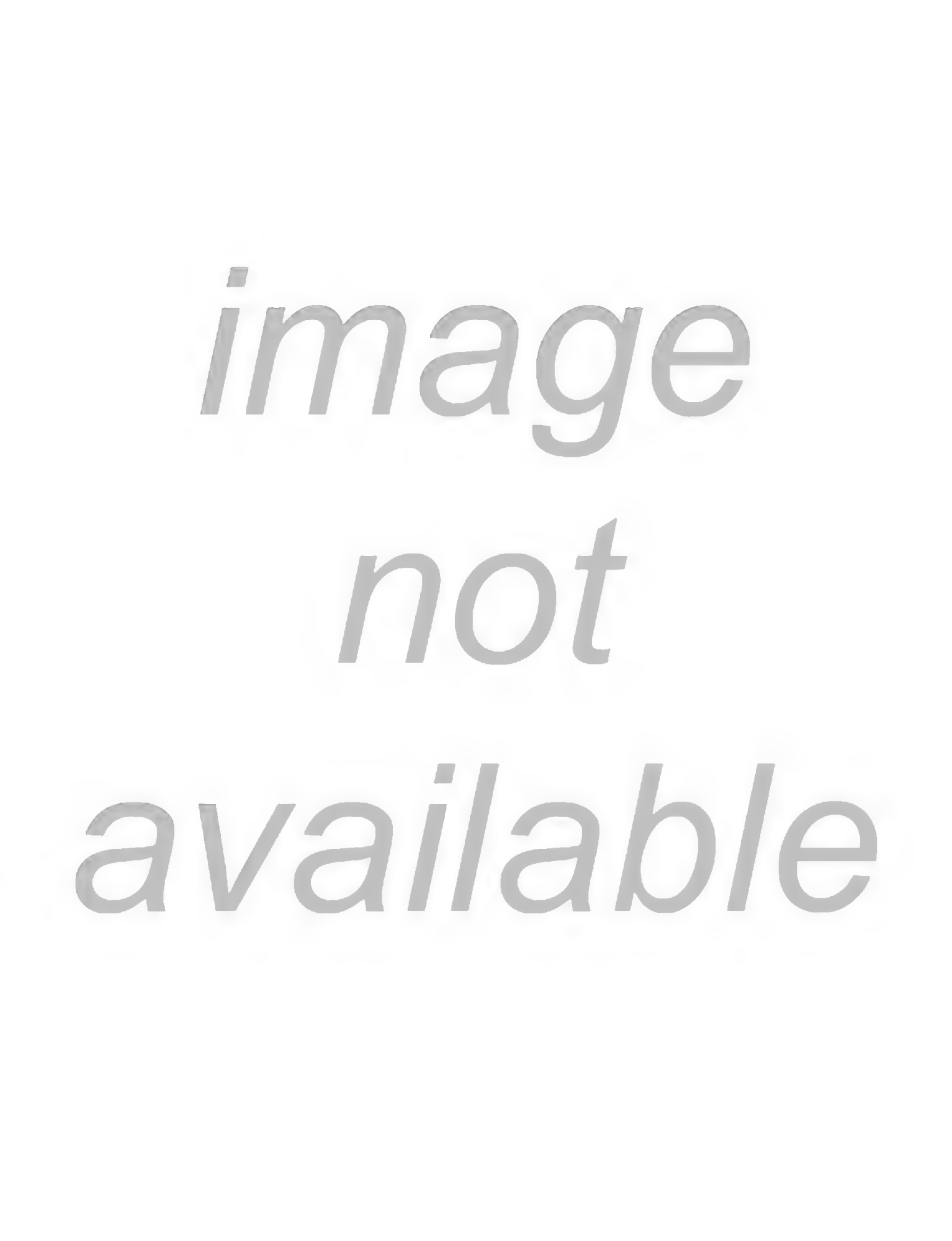
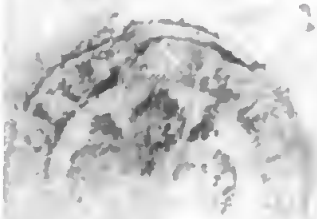


image
not
available

3 4 466

A



B I

MEMOIRES
POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES INSECTES.

Par M. DE REAUMUR, de l'Académie Royale des Sciences, de la Société Royale de Londres, des Académies de Petersbourg & de Berlin, & de celle de l'Institut de Bologne, Commandeur & Intendant de l'Ordre Royal & militaire de Saint Louis.

TOME SIXIEME, PREMIERE PARTIE.

Suite de l'Hiſtoire des Mouches à quatre aîles, avec un Supplément à celle des Mouches à deux aîles.

A AMSTERDAM,
Chez PIERRE MORTIER.
M. DCC. XLVIII.

PREFACE,

Dont la premiére partie donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce volume, & la ſeconde apprend ce qui a été nouvellement découvert, tant par rapport aux Inſectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux que par rapport à diverſes productions priſes juſqu'ici par les Botaniſtes pour des plantes, quoiqu'elles ſoient des ouvrages d'Inſectes, & leurs domiciles.

LE genre des Abeilles n'eſt pas borné aux ſeules eſpeces de ces Mouches admirables qui nous fourniſſent la cire & le miel, il en comprend beaucoup d'autres qui ne ſçavent pas travailler utilement pour nous, auſſi ſont-elles peu connuës. Les premiers Mémoires de ce volume ſont deſtinés à nous apprendre que ces eſpeces ſur leſquelles on daigne à peine jetter les yeux, ont pourtant des façons de vivre ſinguliéres, & d'induſtrieux procédés dont nous devons aimer à être inſtruits. Il eſt vrai qu'elles ne ſe trouvent pas favorablement placées à la ſuite des mouches à miel. Les huit derniers Mémoires du volume précédent ont été employés, & ont à peine ſuffi à raconter les merveilles que celles-ci nous offrent, & à en prouver la réalité. Il ſemble qu'elles ont dû épuiſer tout ce que nous pouvons donner d'admiration à des mouches. Y en a-t-il de dignes de leur être

comparées? Le nombre des abeilles d'une ruche bien peuplée égale celui des habitants d'une grande ville; toutes y travaillent de concert au bien de leur ſociété: leurs gâteaux ſont des ouvrages inimitables à l'art des hommes, qui ignorent juſqu'au ſecret de ramaſſer & de préparer la matiére dont ils ſont faits. La plus ſublime géométrie n'eût pu déterminer une figure plus avantageuſe à tous égards pour les cellules dont elles compoſent leurs gâteaux, que celle dont elles ont fait choix. Leur attention à rendre de bons offices à leur reine, ou plûtôt à leur mere commune, ne ſe dément pas dans les circonſtances les plus critiques: les petits qui lui doivent le jour, ſont l'objet continuel des tendres ſoins des autres mouches, elles en ſont les nourrices. Enfin il a été prouvé qu'elles agiſſent comme ſi elles n'étoient animées que par l'amour de leur poſtérité. L'air de grandeur qu'ont, pour ainſi dire, les établiſſements des mouches à miel, l'ordre qui y regne, les ouvrages qui s'y exécutent, & l'utilité dont ils nous ſont, ne doivent pourtant pas nous éblouir au point de nous ôter le deſir de ſçavoir comment ſe conduiſent d'autres abeilles dont les ſociétés ſont peu nombreuſes, & ce que font dans le cours de leur vie d'autres mouches du même genre, dont le goût eſt de vivre ſolitaires. On admire avec raiſon ces grandes manufactures dont les atteliers ſont remplis d'ouvriers qui s'entr'aident, où les uns ne ſont deſtinés qu'à ébaucher l'ouvrage, les autres le dégroſſiſſent mieux, les autres l'avancent encore plus, les autres le perfectionnent, & les autres le finiſſent; on penſe

penſe avec plaiſir à ce qu'il y a à gagner en faiſant paſſer ſucceſſivement la même piéce par différentes mains; mais quand on eſt au fait des différentes pratiques de nos Arts, on n'en eſtime pas moins un ouvrage pour avoir été commencé & fini dans une boutique obſcure par un ſeul ouvrier, & on en fait plus de cas de celui qui ſeul y a mis la main. C'eſt ainſi que le vrai connoiſſeur en ouvrages de la Nature, que le bon Obſervateur ſçaura encore admirer les abeilles ſolitaires dans leur travail, malgré le plaiſir qu'il a eu cent & cent fois à voir tant de milliers de mouches occupées en même temps à différens ouvrages dans une même ruche. Enfin ces ruches ſi peuplées ſont des eſpeces de grandes villes; mais on peut être curieux de connoître les mœurs ſimples des Villageois, & même celles des Sauvages, après avoir étudié les mœurs des habitants des plus grandes villes & des plus policées.

Les Abeilles dont le premier Mémoire nous donne l'hiſtoire, ſont de vrayes villageoiſes par rapport aux mouches à miel; à peine en trouve-t-on cinquante ou ſoixante raſſemblées dans une même habitation dont tous les dehors ſont très-ruſtiques. Elles volent de plante en plante dans nos champs, dans nos prairies & dans nos jardins: leur vol aſſés lourd eſt accompagné d'un bourdonnement qui avertit de leur préſence, & qui leur a valu le nom de *Bourdons*. Il y a d'ailleurs des bourdons d'une grandeur propre à les faire remarquer, elle ſurpaſſe beaucoup celle de nos mouches à miel; ils ſont proportionnellement plus courts, très-couverts de longs poils différemment colorés

dans différentes eſpeces; & quelquefois même dans les individus de la même eſpece. Les eſſaims des mouches à miel, abandonnés à eux-mêmes, ont beſoin de trouver, ſoit dans des troncs d'arbres, ſoit dans des murs, des trous tout faits pour ſe loger. Les bourdons ſçavent, s'il eſt néceſſaire, fouiller un creux dans la terre, & faire juſqu'aux fondements de leur habitation que j'ai nommée un nid, parce qu'elle eſt deſtinée principalement à en ſervir aux petits. Les dehors de chaque nid ne ſont pas propres à le faire remarquer, les bourdons en le conſtruiſant ne cherchent ni à lui attirer nos regards, ni à lui mériter nos éloges; il ne paroît au premier coup d'œil qu'une motte de terre couverte de mouſſe, à peu près hémiſphérique; & plus élevée que les environs, de ſix à ſept pouces. Mais lorſqu'on l'examine de plus près, on reconnoît que le tas de mouſſe eſt compoſé d'une infinité de brins qui ont été apportés de plus loin, qui ne tiennent à la terre en aucune façon, & entre leſquels il n'y a pas le moindre grain de terre; qu'enfin ils ont été liés enſemble par une eſpece d'entrelacement, pour former une voute épaiſſe d'un ou de pluſieurs pouces, qui empêche l'eau de pénétrer dans la cavité qu'elle couvre. Si on rompt cette voute pour mettre l'intérieur du nid à découvert, il y a des temps où l'on voit que les bourdons ne s'en ſont pas repoſés ſur ſa ſeule épaiſſeur pour empêcher l'eau des pluies trop continuës de la percer, qu'ils ont eu le ſoin d'enduire toute la ſurface intérieure d'une couche mince d'une eſpece de cire dont nous ne ferions pas autant de cas que de celle

des

des mouches à miel, mais auſſi propre à arrêter l'eau.

Sous cette voute on trouve deux ou trois gâteaux, tantôt plus, tantôt moins, de forme aſſés irréguliére, mis en pile les uns ſur les autres, mais ſans être attachés les uns aux autres. L'affection des bourdons pour les gâteaux en retient pluſieurs dans le nid qui vient d'être dérangé. Entre ceux qui y reſtent ordinairement, on en diſtingue de trois grandeurs très-ſenſiblement différentes. Les plus grands, qui ſont au rang des plus groſſes mouches de ce pays, ſont des fémelles; car il n'en eſt pas de ces nids comme des ruches des mouches à miel, le même en a plus d'une. Les mouches de la plus petite taille ſont extrêmement petites en comparaiſon des autres, auſſi petites que des mouches à miel ouvriéres, & armées comme le ſont auſſi les fémelles, d'un aiguillon. Enfin il y a des bourdons d'une grandeur moyenne entre les deux précédentes, parmi leſquels on en trouve qui n'ont point d'aiguillon, ce ſont les mâles, & d'autres qui en ont un, quoiqu'ils ne ſoient ni mâles ni fémelles. Parmi les bourdons, comme parmi les mouches à miel, il y a donc des fémelles, des mâles & des mouches ſans ſexe; & on trouve de plus parmi eux, des mouches ſans ſexe de deux grandeurs fort différentes. La même fémelle met au jour de ces quatre ſortes de mouches; toutes quatre ſont nées pour le travail. C'eſt encore en quoi, comparées aux mouches à miel, elles ſont de vrayes villageoiſes. Le privilége de ne rien faire n'a point été accordé parmi celles-ci, comme parmi les autres, aux fémelles & aux

mâles : on les voit toutes travailler de concert à réparer les dérangements qui ont été faits à leur nid. La préſence même d'un Obſervateur par qui il vient d'être bouleverſé, ne les en détourne point : toutes s'occupent à remettre en place & à arranger la mouſſe, quoiqu'elle ait été jettée à plus d'un pied ou deux du nid; elles ne la portent pas, elles la pouſſent. Un bourdon ſe poſe ſur un petit tas de mouſſe, ayant le derriére tourné vers le nid ; avec ſes dents & ſes deux premiéres jambes il charpit cette mouſſe, comme nos ouvriers charpiſſent avec leurs doigts de la laine ou du coton ; les brins qui ont été bien démêlés, ſont mis ſous le corps par les deux jambes de la premiére paire, celles de la ſeconde les prennent & les pouſſent à celles de la troiſiéme paire, & celles de la troiſiéme paire les pouſſent tout le plus loin qu'elles peuvent par-delà le bout du derriére, ce qui approche ces brins de mouſſe du lieu où ils doivent être conduits, de toute la longueur du bourdon, & de quelque choſe de plus. Quand celui-ci a formé ainſi par-delà ſon derriére un tas de mouſſe, pour ainſi dire, bien cardée, lui-même, ou un autre bourdon qui s'en empare, le pouſſe vers le nid. C'eſt ainſi que de proche en proche des tas de mouſſe ſont conduits au pied du nid délabré, & montés juſqu'à ſon ſommet. Quatre à cinq bourdons à la file les uns des autres, ſont quelquefois occupés à ce travail. Quand il s'agit de faire un nouveau nid, ou d'aggrandir l'ancien, leur maniére de travailler eſt la même, excepté qu'ils ont de plus la peine d'arracher la

la mouſſe des endroits voiſins de celui où ils ſe ſont établis.

Les gâteaux qui occupent l'intérieur du nid, ne ſçauroient être comparés par la régularité de leur figure & celle des parties qui les compoſent, à ceux des mouches à miel ; auſſi ne ſont-ils pas faits pour la même fin, ni même par les bourdons. Ils ne ſont qu'un amas de coques oblongues, d'une figure approchante de celle d'un œuf, dont chacune a été filée par un ver prêt à ſe métamorphoſer en nymphe. Il y a de ces coques de trois grandeurs proportionnées aux trois grandeurs des vers par qui elles ont été filées, & à celles qu'auront ces vers après avoir paſſé à l'état de mouches ; de-là naiſſent des inégalités dans l'épaiſſeur du gâteau formé de coques appliquées les unes contre les autres ſuivant leur longueur, c'eſt ce qui le rend brut, il a même un air mal-propre. Entre les bouts des coques il reſte néceſſairement des vuides, il y en a pluſieurs plus que remplis par une matiére brune & molle ſans être coulante. Si on ouvre quelques-unes de ces maſſes qui nous ſemblent informes, on apprendra qu'elles ſont ce que le nid a de plus intéreſſant pour les bourdons, & comment ils s'y prennent pour élever leurs petits. Dans l'intérieur des unes on trouvera des œufs oblongs, d'un blanc luiſant & argenté ; dans l'intérieur des autres on trouvera des vers de différentes grandeurs. Cette matiére qui peut nous paroître dégoûtante, eſt une eſpece de bouillie, ou plûtôt, comme je l'ai nommée, une pâtée dont les vers doivent ſe nourrir ; elle eſt faite de cire brute ou de pouſſiéres

d'étamines assaisonnées de miel. La mere loge dans une masse de pâtée l'œuf qu'elle vient de pondre. Dès que le ver est éclos, il ne tient qu'à lui de manger, il naît au milieu d'une masse faite de l'aliment le plus à son goût. C'est probablement pour humecter la pâtée dont nous parlons, que les bourdons ont toûjours une petite provision de miel: ils attachent à chaque gâteau, & sur-tout au supérieur, trois à quatre petits pots en forme de goblets, faits d'une cire grossiére, & ouverts en-dessus, qu'ils tiennent pleins d'un miel coulant & fort doux.

Chaque nid de bourdon est petit dans son origine, & n'a d'abord été fait & habité que par une seule mere, mais qui au moins a commencé à y avoir de la société, & à être aidée dans ses travaux, lorsque les vers sortis des œufs qu'elle a pondus, ont été transformés en mouches; elle n'a eu à passer dans la solitude qu'une partie de sa vie, mais d'autres abeilles y passent toute la leur. Le second Mémoire nous raconte les travaux qu'ont à soûtenir des mouches qui ne sont pas faites pour jouïr des douceurs de la société: celles dont il s'y agit, ne le céderoient guéres en grosseur aux plus gros bourdons, si elles étoient aussi veluës qu'eux: leur corps est plus applati, presque ras. Si on excepte leurs aîles qui sont violettes, toutes leurs parties extérieures sont d'un noir beau & luisant. Quoiqu'elles ne soient pas à beaucoup près aussi communes que les bourdons, on peut pourtant parvenir assés aisément à en voir: elles volent dans les jardins, & à grand bruit; elles s'y rendent dès le commencement du Printemps: chaque femelle cherche

che à y faire un établiſſement, c'eſt-à-dire, à y préparer un ou pluſieurs nids dans leſquels les petits vers qui doivent naître des œufs qu'elle y pondra, puiſſent croître, & parvenir à être des mouches. C'eſt dans l'intérieur de certains morceaux de bois qu'ils doivent être logés pour ſe trouver à leur aiſe; auſſi le talent qui a été accordé à ces abeilles, eſt celui de creuſer dans le bois de longs trous, & il eſt aſſés exprimé par le nom de *Perce-bois* que j'ai cru leur devoir impoſer. Elles ſont réellement très-habiles dans l'art de le percer en flûte: elles ſçavent creuſer dans un morceau de bois planté debout, un trou long de 12 à 15 pouces, qui a par-tout un diametre ſuffiſant pour les laiſſer entrer & ſortir librement. Quelquefois la même mouche perce trois à quatre de ces longs trous dans un ſeul morceau de bois, lorſqu'il a une groſſeur qui le permet. Leurs dents ſont les inſtruments avec leſquels elles en viennent à bout. Nos perceuſes ne s'adreſſent pourtant pas au bois le plus dur, elles n'attaquent que celui qui a eu le temps de ſe ſécher, & qui commence à ſe pourrir. Des montants de vieux berceaux, des piliers de contr'eſpaliers, de ſimples échalas, ſont les piéces dans leſquelles elles travaillent le plus ſouvent; elles exercent quelquefois leurs dents ſur des portes épaiſſes, ſur des contrevents & ſur des bancs de jardin. Un trou long de 12 à 15 pouces ſur 7 à 8 lignes de diametre, doit paroître un grand ouvrage pour une mouche, quand on penſe à la quantité de ſciûre qu'elle eſt obligée de détacher & de tranſporter: ce trou n'eſt néantmoins, pour ainſi dire, que la

cage du logement que l'abeille veut conſtruire; il lui reſte à le partager en cellules dont chacune eſt haute de 7 à 8 lignes, & deſtinée à un ſeul ver ; il lui reſte à en faire un logement à un grand nombre d'étages dont chacun n'a à la vérité qu'une piéce, mais ſéparée de celle qui la ſuit par une eſpece de plancher. Chaque plancher eſt fait de divers anneaux concentriques, compoſés de grains de ſciûre attachés les uns aux autres par de la colle. Si le trou eſt dirigé horiſontalement, les cellules au lieu de former des étages, ſont en enfilade. Avant que de ſonger à ſéparer la premiére piéce de la ſuivante, avant que de faire le premier plancher ou la premiére cloiſon, elle y loge l'inſecte qui doit l'habiter, ou, pour parler plus exactement, elle y dépoſe un œuf d'où doit ſortir un ver qui par la ſuite deviendra une abeille. Mais ce n'eſt pas aſſés d'avoir pourvû au logement du ver, il faut pourvoir à ſa ſubſiſtance, le mettre en état de vivre & de croître : il ne ſçauroit ſe nourrir du bois dont il eſt environné, il a beſoin d'une nourriture plus délicate, que la mere ne ſeroit pas en état de lui apporter, quand les cellules qui doivent être diſpoſées en file, auront été conſtruites.

Cette abeille ſçait que la ſeule nourriture qui convienne à ſon ver, eſt une pâtée compoſée, comme celle des bourdons, d'étamines de fleurs humectées de miel ; elle la lui prépare, & lui apporte. C'eſt une merveille dont nous avons déja eu des exemples ; mais ce que cette mouche, comme quelques autres dont il ſera fait mention dans la ſuite de ce volume, ſçait

ſçait & fait de plus, ne ſçauroit manquer de nous en paroître une nouvelle. La quantité d'aliments néceſſaire pour fournir à l'accroiſſement complet de chacun de ſes vers, lui eſt connuë, & elle la leur donne avant qu'ils ſoient nés. Quelle eſt parmi nous la mere qui connoiſſe le poids & le volume des aliments de toutes eſpeces qui doivent être conſumés par l'enfant qu'elle vient de mettre au jour, pour qu'il parvienne à l'âge viril? La *Perce-bois* inſtruite, ou qui agit comme ſi elle l'étoit de la quantité de pâtée dont a beſoin un de ſes vers pour parvenir à être mouche, la porte dans ſa cellule, & conſtruit enſuite la cloiſon ou le plancher dont nous avons parlé. Sur ce plancher elle dépoſe un ſecond œuf, & elle apporte la proviſion de pâtée néceſſaire pour nourrir le ver prêt à éclorre; alors elle ferme cette ſeconde cellule en bâtiſſant la cloiſon qui la doit ſéparer de la troiſiéme cellule. C'eſt ainſi qu'elle remplit & ferme les unes après les autres, toutes les cellules que peut fournir le long trou diviſé en parties égales. Elle perce dans le même morceau de bois, ou dans un autre, plus ou moins de trous, ſelon qu'elle a plus ou moins d'œufs à pondre. Le ver qui ſort de chaque œuf, après avoir été logé & pourvû d'aliments, n'a plus beſoin des ſoins de la mere, il conſume peu à peu la proviſion de pâtée qui lui a été donnée: quand il ne lui en reſte plus, il eſt en état de ſe métamorphoſer en une nymphe qui ſe transforme enſuite en mouche: ſi celle-ci eſt une fémelle, elle prépare à ſon tour des logements aux œufs qu'elle doit pondre.

J'ai déja un ſupplément à donner à ce que j'ai rapporté de l'hiſtoire de ces mouches dans le ſecond Mémoire. Lorſqu'il a été imprimé, j'ignorois, & je n'ai pas manqué de le dire, comment elles tranſportent à leur nid les pouſſiéres des étamines des fleurs, qui ſont la baſe de la pâtée qu'elles préparent à leurs vers. Nous avons vû dans le cinquiéme Volume, que les mouches à miel ramaſſent auſſi de pareilles pouſſiéres, qu'elles ſçavent en faire deux petites pelottes, & qu'elles chargent une de leurs jambes poſtérieures d'une de ces pelottes, & l'autre jambe de l'autre. Sur chacune de ces jambes ſe trouve un endroit plus enfoncé que le reſte, qui, au moyen de poils gros & roides dont ſon contour eſt bordé, équivaut à une petite corbeille pour recevoir & retenir une des pelottes. C'eſt dans cette petite corbeille que la mouche à miel porte ſucceſſivement avec une de ſes jambes de la ſeconde paire, & qu'elle colle des pouſſiéres d'étamines, juſqu'à ce que toutes enſemble y compoſent une maſſe de la groſſeur à peu-près d'une lentille. J'ai dit *a* que le petit enfoncement en maniére de corbeille ne ſe trouvoit pas ſur la partie des jambes poſtérieures d'une abeille perce-bois, analogue à la partie des jambes poſtérieures de la mouche à miel, où on peut l'obſerver. J'en ai conclu que les pouſſiéres d'étamines que la perce-bois tranſportoit à ſon nid, ne pouvoient pas être réunies en une pelotte fixée ſur la partie de ſa jambe, analogue à la partie de la jambe de la mouche à miel, qui

a *Page* 63.

qui ſert à en retenir une. J'ai depuis eu occaſion de m'aſſûrer que la concluſion que j'avois tirée, étoit juſte; mais j'ai appris en même temps que j'avois hazardé une conjecture qui n'étoit pas auſſi vraye. J'ai ſoupçonné que chaque jambe poſtérieure de la perce-bois avoit une partie autrement placée que ſur la jambe de la mouche à miel, qui faiſoit l'office de corbeille; & j'ai vû depuis que la perce-bois n'avoit pas la corbeille, ni n'en avoit pas beſoin. J'en ai obſervé à mon aiſe pluſieurs qui, en marchant dans la petite forêt de filets d'étamines qui entoure une tête de pavot, y faiſoient de grands deſordres par le volume & le poids de leur corps; elles renverſoient les filets qui ſe trouvoient dans leur chemin, elles les couchoient; alors la mouche ne pouvoit manquer de frotter ſes jambes poſtérieures contre les ſommets de ces filets, & d'en détacher les pouſſiéres qui étoient retenuës par les poils & entre les poils dont les deux jambes en queſtion ſont hériſſées. Après avoir parcouru un ou deux gros pavots, chacune de ces derniéres jambes étoit couverte d'une épaiſſe couche de pouſſiéres jaunes, qui lui formoit une eſpece de botte ſans pied. Cette couche avoit plus de conſiſtance qu'on n'eût cru qu'elle en dût avoir: la mouche avoit pris ſoin de l'humecter avec du miel enlevé par ſa trompe à différentes parties de la fleur. C'eſt de quoi j'ai eu une preuve certaine en goûtant de ces petites maſſes de pouſſiéres d'étamines que j'avois ôtées à des jambes de nos perce-bois, je leur ai trouvé un goût de miel moins fade que celui du miel ordinaire; au lieu que lorſque j'ai goûté

des pouſſiéres d'étamines que j'avois détachées moi-même ſur les mêmes plantes où ces mouches avoient fait leur récolte, je les ai trouvé très-inſipides; elles n'avoient pas l'aſſaiſonnement qui avoit été donné aux pouſſiéres que j'avois enlevées de deſſus les jambes.

Des abeilles qui n'ont guéres que la groſſeur des mâles des mouches à miel, & plus petites par conſéquent que les abeilles perce-bois, ſont inſtruites, comme celles-ci, de la quantité d'aliments qui doit ſuffire à chacun de leurs vers depuis ſa naiſſance juſqu'au temps où il ſe transformera en mouche: la mere les loge auſſi ſéparément & un à un, avec une proviſion de pâtée faite encore de pouſſiéres d'étamines de fleurs & de miel, mais dans des cellules tout autrement conſtruites que celles des autres, & d'une matiére fort différente. La Nature ſemble avoir voulu apprendre aux abeilles les différents Arts analogues à ceux qui nous procurent des logements. Les perce-bois ſont des eſpeces de Charpentiers, & les abeilles dont il s'agit dans le troiſiéme Mémoire, ſont des Maçonnes, & nous leur avons donné ce nom. Elles ſçavent compoſer un très-bon mortier avec lequel elles bâtiſſent leurs nids, qui ne ſont que des aſſemblages de cellules renfermées ſous une enveloppe commune. C'eſt à des murs expoſés au ſoleil pendant une grande partie du jour, &, par préférence, à des murs de pierre de taille, qu'elles attachent leurs nids. Quoiqu'ils ayent ſouvent la figure & le volume de la moitié d'un gros œuf coupé en deux ſuivant ſa longueur, on en voit tous les jours, ſans les reconnoître pour des ouvrages qui ſuppoſent

poſent de l'intelligence dans les ouvriéres qui les ont faits, & qui ont dû leur coûter bien du travail. Au prémier coup d'œil chaque nid ne paroît qu'une petite maſſe de mortier que des Maçons ont laiſſée par négligence ſur un mur, & quelquefois même il ne ſemble qu'une épaiſſe plaque de boue telle qu'une éclabouſſûre jettée par les roues d'une voiture peſante. Mais quand on a détaché une de ces maſſes de mortier, on trouve dans ſon intérieur huit ou dix cavités, plus ou moins, dont chacune eſt remplie, ſoit par beaucoup de pâtée & par un très-petit ver, ſoit par un ver bien plus gros & par peu de pâtée, ſoit ſeulement par une nymphe ou par une mouche. Chacune de ces loges ne ſemble qu'un trou percé dans une maſſe de mortier. L'abeille en cherchant à rendre ſon ouvrage ſolide, cache, pour ainſi dire, l'art avec lequel elle le fait: la maſſe eſt un aſſemblage de cellules qui ont été bâties ſucceſſivement les unes auprès des autres, & dans différentes directions; elle a donné d'abord à chacune la figure d'un petit dé à coudre, qu'elle a rempli entiérement de pâtée, & dans lequel elle a laiſſé un œuf; après quoi elle a fermé le bout du dé qui étoit ouvert. Sept à huit cellules de même forme doivent compoſer un nid; quand elles ſont finies, la mouche (car cet ouvrage, quelque grand qu'il paroiſſe, eſt l'ouvrage d'une ſeule) remplit les vuides que les cellules laiſſent entr'elles, avec du mortier plus groſſier que celui dont elle les a faites. Toutes les cellules ne forment plus alors qu'une maſſe que la maçonne recouvre encore en entier d'une épaiſſe couche de mortier,

tier, afin que les dépôts précieux qui ſont renfermés dans ſon intérieur, ſoient mieux défendus contre les injures de l'air. Une même mouche ne s'en tient pas probablement à conſtruire un ſeul nid qui, par rapport à ſa grandeur & à ſes forces, ſemble un ouvrage auſſi conſidérable que le ſeroit pour un ſeul Maçon une maiſon de village. Elle ſeule eſt pourtant chargée du ſoin de ramaſſer les matériaux, & de les mettre en œuvre. Son mortier, comme le nôtre, a du ſable pour baſe, mais mêlé avec un peu de terre; elle va ſur des tas de gravier, ſur des allées ſablées, ſe charger de celui qui lui convient; elle le choiſit grain à grain. Elle ne fait pas entrer, comme nous, de la chaux dans la compoſition de ſon mortier, mais elle y ſupplée par un équivalent, elle le mouille avec une liqueur gluante qu'elle fait ſortir de ſa bouche; cette liqueur retient les uns contre les autres les grains qui ſe touchent. Après avoir formé entre ſes dents une petite pelotte de grains de ſable choiſis, & aſſés humectés, après s'être chargée d'une petite motte du mortier qu'elle a fait, elle ſe rend à ſon attelier pour le mettre en œuvre. C'eſt entre ſes dents qu'elle porte cette motte, ce ſont auſſi ſes dents qui l'appliquent dans l'endroit où elle doit être miſe, qui l'applatiſſent & qui la façonnent; c'eſt de quoi l'adroite ouvriére vient bien-tôt à bout: bien-tôt auſſi elle repart pour aller chercher une nouvelle charge de mortier. Combien de courſes n'eſt-elle pas obligée de faire pour apporter toute la matiére qui entre dans la compoſition d'une ſeule cellule? D'en faire une entiére, n'eſt pourtant à peu-près pour elle

que

que l'ouvrage d'une journée. Nous ne devrions pas nous en tenir à une admiration ſtérile des procédés de cette mouche, nous devrions tenter de parvenir à faire de meilleurs mortiers, & moins chers que ceux que nous employons journellement, en liant des grains d'un ſable convenable avec quelqu'eſpece de colle à bon marché.

D'autres eſpeces de mouches que celles dont nous venons de parler, font auſſi leurs nids de mortier, mais moins bon, il eſt preſque de pure terre; auſſi les logent-elles dans des trous où ils n'ont rien à craindre de la pluie. Les vers qui naiſſent dans tous ces nids, n'ont plus beſoin du ſecours de leur mere, qui avant que de les renfermer, a pourvû ſuffiſamment à leur ſubſiſtance; ils y deviennent des mouches qui ont des dents aſſés fortes pour venir à bout de percer les murs de leur habitation, & d'y faire le trou néceſſaire pour les en laiſſer ſortir.

C'eſt encore pour élever leurs petits, que d'autres abeilles dont le quatriéme Mémoire rapporte les procédés, conſtruiſent des nids très-differents de ceux dont il s'eſt agi dans les Mémoires précédents, & qui ſemblent ſuppoſer dans les ouvriéres des adreſſes, un génie & des connoiſſances en un mot qu'on ne s'accoûtume point à trouver à des inſectes. Ces mouches à peine auſſi groſſes, ou un peu plus petites que des mouches à miel, cachent ſous terre des nids ſi dignes d'être vûs: la matiere dont ils ſont faits, eſt ſimple, ils ſont compoſés de morceaux de feuilles. Les mêmes mouches ne mettent ordinairement en œuvre qu'une ſorte de feuilles. Les abeilles d'une eſpece n'employent

que

que des feuilles de roſier, celles d'une autre que des feuilles de marronnier, celles d'une autre que des feuilles d'orme, &c. Les unes conſtruiſent les leurs ſous terre dans un jardin, d'autres les conſtruiſent en plein champ, & quelquefois dans la crête d'un ſillon. La figure extérieure de chaque nid reſſemble aſſés à celle d'un étui à cure-dents, & en a à peu-près les dimenſions, c'eſt-à-dire, qu'il eſt cylindrique, ayant l'un & l'autre de ſes bouts arrondis. Quand il eſt dans ſa place naturelle, il eſt couché horiſontalement, & couvert de pluſieurs pouces de terre. Le prémier ouvrage de la mouche eſt donc de creuſer ſous terre un trou cylindrique capable de le contenir ; mais ce n'eſt-là qu'un ouvrage de force & de patience. Pour venir à bout de conſtruire le nid même, il faut de plus bien de l'addreſſe. Ce ſeroit quelque choſe pour une mouche que de former avec des morceaux de feuilles un tuyau cylindrique fermé par les deux bouts ; mais quand on a ôté à un nid ſa premiére enveloppe, on voit qu'il n'eſt pas un ſimple tuyau ; on voit qu'il eſt compoſé de cinq à ſix petits étuis mis bout à bout, & faits comme l'enveloppe, de morceaux de feuilles. Chacun de ceux-ci reſſemble aſſés à un dé à coudre dont l'ouverture n'auroit point de rebord ; leur arrangement eſt tel auſſi que celui que les marchands donnent aux dés : le bout du ſecond dé de la file entre & ſe loge dans l'ouverture du prémier ; il en eſt ainſi des autres. Chaque dé de feuilles eſt une cellule où un ver doit prendre ſon accroiſſement ; & en même temps un petit vaſe deſtiné à contenir une pâ-

tée

tée où il entre beaucoup de miel, qui quelquefois eſt très-coulant. Il faut donc que ce petit vaſe ſoit aſſés clos pour contenir du miel; il n'eſt pourtant fait que de piéces appliquées les unes contre les autres, ſans y être aucunement collées; elles demandent par conſéquent à être ajuſtées avec bien de la préciſion. Toutes celles dont eſt formé le corps du dé, ou du vaſe, ont à peu-près la même figure qui tient de celle d'une moitié d'ovale faite par une coupe qui a paſſé par le petit axe. Le bout arrondi de chaque piéce, & le plus étroit, eſt recourbé pour faire le fond du dé, & le bout le plus large forme partie du contour de l'ouverture. Trois piéces ſemblables qui ſont même en recouvrement les unes ſur les autres, ſuffiſent pour former le tuyau creux; mais pour donner plus de ſolidité au petit vaſe, & le mettre plus en état de contenir le miel liquide, la mouche applique encore deux couches de morceaux de feuilles: ainſi il eſt compoſé ordinairement de neuf piéces, & quelquefois de douze.

Dès qu'un des petits dés qui doit être une cellule eſt fini, la mouche ne tarde pas à le remplir de pâtée, & à y dépoſer un œuf; mais ſi on ſe rappelle que le nid eſt couché horiſontalement, & que la pâtée a de la diſpoſition à couler, on jugera que la mouche eſt dans la néceſſité de bien boucher l'ouverture du petit vaſe; elle n'y manque pas. La maniére dont elle le fait, eſt la plus ſimple & la meilleure qu'elle pût choiſir en n'employant que les mêmes matériaux dont elle s'eſt ſervie pour former le vaſe même, qui ſont apparemment les

ſeuls

ſeuls qu'elle ſçache mettre en œuvre. Elle coupe dans une feuille une piéce bien circulaire & d'un diametre proportionné à celui de l'ouverture qui doit être bouchée ; l'abeille fait entrer cette piéce dans le petit vaſe, & l'ajuſte un peu au deſſous de ſon bord, parallelement au fond. Sur cette premiére piéce circulaire, elle en poſe & ajuſte une ſeconde, & ſur la ſeconde elle en applique encore une troiſiéme ; ainſi elle donne à la cellule un couvercle fait de trois petites rondelles auſſi exactement appliquées contre ſes parois, que le ſont les fonds de nos tonneaux contre les douves.

Il entre donc dans la conſtruction de chaque cellule des piéces de deux figures, des piéces demi-ovales, & des piéces circulaires. Il faut aſſûrément de l'adreſſe à la mouche pour courber les piéces ovales, pour mettre les circulaires en place, & pour diſpoſer les unes & les autres de maniére qu'elles forment un petit vaſe bien clos. Mais il lui faut bien une autre habileté, ce ſemble, pour tailler ces piéces, pour leur donner préciſément les proportions & les figures qui conviennent. C'eſt ici que nous ne pouvons nous empêcher d'admirer le grand Maître qui a inſtruit cette mouche. Elle ſe rend ſur l'arbre ou l'arbuſte qui peut lui fournir l'étoffe, pour ainſi dire, dont elle a beſoin : après avoir voltigé un peu au-deſſus pour reconnoître la feuille à laquelle elle doit s'adreſſer, elle ſaiſit entre ſes jambes le bord de celle pour qui elle s'eſt déterminée, ſoit près du pédicule, ſoit près du bout oppoſé ; auſſi-tôt elle fait agir ſes dents, & par des coups redoublés elle coupe une piéce oblongue ou une

ne piéce circulaire, plus vîte que nous ne pourrions en couper une ſemblable dans une feuille de papier où les contours que les ciſeaux devroient ſuivre, auroient été tracés. Si, quand il s'agit de couper une piéce circulaire, elle étoit poſée au centre de la piéce qu'elle taille, on pourroit imaginer qu'en pirouettant ſur elle-même, ſon propre corps lui tiendroit lieu de compas; mais elle eſt alors dans la poſition la plus deſavantageuſe, elle eſt ſur la circonférence de la piéce même; la partie qui a été coupée, ne l'aide aucunement à ſe repréſenter la figure de celle que ſes dents doivent détacher, elle ne voit pas la partie coupée, elle la fait paſſer ſous ſon ventre. Mais la difficulté de couper ſans ſecours de compas, & ſans trait qui guide, une piéce bien circulaire, n'eſt rien en comparaiſon de la difficulté qu'il paroît y avoir à donner à cette piéce, comme l'abeille lui donne, préciſément le diametre qu'a l'ouverture qu'elle doit boucher. Eſt-ce que l'idée du diametre du petit vaſe que la mouche a laiſſé loin de-là, & caché ſous terre, eſt reſtée dans ſa tête? Une ouvriére ſi habile à couper de pareilles piéces, doit l'être à les mettre en œuvre, ce qui eſt un travail beaucoup plus ſimple. On imagine bien qu'elle ne manque pas de donner une figure cylindrique aux parois du trou qu'elle creuſe en terre pour y conſtruire & loger un nid. Les parois de ce trou ſont le moule ſur lequel elle fait prendre une courbûre convenable, aux piéces qui forment l'enveloppe des cellules, comme la courbûre de celle-là ſert à contourner les feuilles du corps de chaque dé. Le ver de chaque cellule,

lule, à qui rien ne manque, après avoir mangé toute la pâtée qui lui a été donnée, ſe file une coque dans laquelle il devient nymphe, & enſuite mouche.

Des obſervations qui me manquoient lorſque j'ai décrit *a* les procédés de ces adroites ouvriéres, m'ont appris que parmi elles, comme parmi les autres abeilles, les fémelles portent un aiguillon, & que les máles ſont dépourvûs de cette arme. D'autres obſervations m'ont encore appris ce que je ne ſçavois pas alors, que leur façon de ſe charger des pouſſiéres d'étamines dont elles font la pâtée à leurs petits, eſt différente de celle dont les mouches à miel, & de celle dont les abeilles perce-bois s'en chargent. Elles ne la mettent point, comme les premiéres, en deux pelottes, dont chacune eſt arrêtée ſur une jambe poſtérieure; & elles n'en font point, comme les ſecondes, une eſpece de lourde botte à chacune de leurs derniéres jambes; elles s'en recouvrent tout le ventre; peu à peu elles parviennent à y en appliquer une couche ſi épaiſſe, que les jointures des anneaux reſtent à peine ſenſibles.

Il eſt fait mention au commencement de ce quatriéme Mémoire, de pluſieurs autres eſpeces d'abeilles qui s'en tiennent à des ouvrages plus ſimples que les étuis de feuilles; elles ſe contentent de percer en terre des trous cylindriques: les unes les dirigent horiſontalement, & les autres verticalement; les unes les creuſent dans de la terre compacte, & les autres dans un ſable gras. Ces trous n'ont qu'autant de

a Mem. 4.

de diametre qu'il en faut pour laiſſer paſſer le corps de l'abeille qui les a creuſés : les uns ont ſept à huit pouces de profondeur, & les autres n'en ont que trois à quatre ; mais tous ont un fond très-uni ſur lequel la mouche apporte la proviſion de pâtée néceſſaire au ver qui ſortira de l'œuf qu'elle va pondre. La pâtée n'occupe qu'une petite partie de la longueur du trou, la mouche comble le reſte, elle le remplit de la terre même qu'elle en avoit tirée. Ces derniers procédés n'ont rien d'aſſés frappant pour que nous devions nous y arrêter. Nous rapporterons plus volontiers ceux d'une eſpece d'abeilles qui fait le ſujet le plus intéreſſant du cinquiéme Mémoire. Ces abeilles n'ont qu'une grandeur au-deſſous de la médiocre ; comme quelques-unes de celles dont nous venons de parler, elles creuſent perpendiculairement en terre des trous qui ont environ trois pouces de profondeur, & dont chacun doit être le nid d'un de leurs vers. Elles ne veulent pas que ce nid reſte brut, elles ſemblent ſe plaire à le parer ; au moins eſt-il réel qu'elles l'ornent, & dans le goût où nous aimons à orner nos appartements. Elles donnent à leurs nids des tentures qui, pour la vivacité de leurs couleurs, ne le cedent pas à nos tapiſſeries de damas cramoiſi : la Nature les leur fournit. Elles en vont couper les piéces dans des fleurs de coquelicot, elles les portent dans leur trou, elles les y étendent, appliquent & aſſujettiſſent contre ſes parois, qu'elles en recouvrent entiérement ; en un mot elles ſemblent mériter le nom d'abeilles tapiſſiéres que nous leur avons donné. Si pourtant elles ſe déterminent pour

pour des tentures de pétales de coquelicot, on ne penſera pas que ce ſoit parce qu'elles ſont touchées de la beauté de leur couleur ; probablement elles ſe ſont décidées pour elles par la conſidération d'un avantage plus réel. Il eſt peu de fleurs qui puiſſent fournir des feuilles auſſi flexibles que celles des fleurs de coquelicot, ainſi il n'en eſt point qui puiſſent être plus aiſément & plus exactement appliquées contre les murs circulaires de la cellule. Ces mouches s'écartent pourtant de notre façon de tendre, en ce qu'elles mettent au moins deux tentures l'une ſur l'autre. Enfin ce n'eſt que pendant un temps aſſés court que la cellule doit reſter tenduë, juſqu'à ce que la proviſion de pâtée ait été portée dans le nid, & que l'œuf y ait été dépoſé ; alors la tapiſſiére détend tous les endroits qui ſe trouvent au-deſſus de la pâtée ; elle pouſſe vers le fond de la cellule les piéces de fleurs qu'elle a détachées, elles ne ſervent qu'à boucher une eſpece de ſac dans lequel l'œuf & la proviſion d'aliment ſe trouvent renfermés ; elle remplit enſuite le reſte du trou en y rapportant la terre qu'elle en avoit ôtée. Le ver qui éclôt dans ce logement fait de fleurs, eſt en état au bout de dix à douze jours de ſe transformer en nymphe. Ce cinquiéme Mémoire nous fait encore connoître des abeilles qui bâtiſſent des nids ſemblables pour la forme & l'eſſentiel de la conſtruction, à ces nids de feuilles que nous avons admirés dans le Mémoire précédent, & qui de même ſont compoſés de pluſieurs cellules en forme de dés à coudre, & miſes à la file, comme le ſont les dés chés les marchands ;

chands; mais ces nids ſemblables aux autres par leur forme, en different par la matiére; ils ſont faits de membranes ſoyeuſes extrêmement minces, appliquées les unes contre les autres.

Le ſixiéme Mémoire eſt le premier de l'hiſtoire d'un peuple de mouches pour lequel on n'eſt pas diſpoſé à s'intéreſſer: il s'y agit des guêpes contre leſquelles nous ne pouvons défendre nos meilleurs fruits, & dont nous craignons les approches pour nous-mêmes. Pour aimer les fruits, elles n'en ſont pas moins carnaciéres: ſouvent elles vont ſe pourvoir de viande où nous nous en fourniſſons; elles vont couper des morceaux de celle qui eſt étalée dans les boutiques des bouchers, & en emportent d'auſſi gros que la moitié de leur corps. Les bouchers ne les voyent pourtant pas de mauvais œil en Eté; ils ſçavent qu'elles donnent la chaſſe aux groſſes mouches bleuës qui dépoſent ſur la viande des œufs qui en avancent la corruption. Elles font une guerre continuelle à la plûpart des autres eſpeces de mouches, elles mangent les entrailles de celles qu'elles attrapent. Elles vont par préférence à la chaſſe des abeilles auxquelles elles ſont fort ſupérieures en force; elles en détruiſent tous les ans un grand nombre. Pendant qu'elles ſont leurs plus redoutables ennemies, elles ſemblent être leurs émules, vouloir diſputer avec elles en induſtries de différents genres. Il y a des guêpes, comme des abeilles, qui vivent en ſociété; celles de quelques eſpeces compoſent de très-nombreuſes républiques, & celles de quelques autres n'en forment que de très petites. Enfin il y a beaucoup d'eſpeces

de guêpes ſolitaires qui ne montrent pas moins de tendreſſe pour leurs petits, que les abeilles ſolitaires en montrent pour les leurs, & qui ont recours à des moyens auſſi ſinguliers que ceux que ces derniéres employent pour les loger commodément, & pourvoir à leur ſubſiſtance. Après avoir donné dans ce ſixiéme Mémoire une idée générale des parties qui caractériſent les guêpes, nous nous y ſommes bornés à l'hiſtoire de celles de l'eſpece la plus commune dans ce pays, qui pour l'ordinaire font leur établiſſement ſous terre; elles y conſtruiſent ce nid ou guêpier qui en certains temps eſt peuplé de pluſieurs milliers de mouches, c'eſt une eſpece de ville ſoûterraine qui ne doit pas nous paroître moins digne d'admiration que la ruche la mieux fournie de mouches à miel: ſon intérieur, comme celui de celle-ci, eſt rempli de gâteaux compoſés de cellules de figure exagone; tous ſont renfermés ſous une enveloppe commune, conſtruite avec beaucoup d'art. Il eſt vrai que la matiére dont ſont faites les différentes parties du guêpier, ne peut pas être utilement employée à nos uſages, elle n'eſt qu'un aſſés mauvais papier. Mais quand nous ne voudrions nous prêter à admirer que ce qui peut nous être utile, les guêpes ont de quoi payer l'attention que nous aurons donnée à leurs curieux ouvrages, & les ſoins que nous aurons pris pour parvenir à voir comment elles les exécutent. Elles nous doivent faire naître des vûës importantes pour une de nos principales fabriques, pour celle du papier, en nous apprenant que nous en pouvons trouver la matiére premiére ailleurs que dans les chiffons:

ſons: c'eſt de quoi le Mémoire ſuivant donne des preuves. Leur architecture differe en bien des points de celle des abeilles ; celles-ci ſe contentent de mettre leurs gâteaux à couvert dans la ruche qui leur a été offerte, ou dans le creux qu'elles ont trouvé tout fait, ſoit dans un tronc d'arbre, ſoit dans un mur; au lieu que les guêpes renferment leurs gâteaux dans une eſpece de boîte de même matiére que celle dont ils ſont compoſés, & d'une figure qui tient de celle d'une boule creuſe. Quoiqu'elles puiſſent trouver ſous terre quelque grand trou, elles ont toûjours à remuer & à tranſporter beaucoup de terre pour donner à ce trou la figure qui lui convient pour loger une eſpece de boule allongée, dont le grand diametre a ſouvent plus de quinze à ſeize pouces, & le plus petit douze à treize. La ſurface extérieure de cette boule creuſe, de cette enveloppe ſous laquelle les gâteaux ſont renfermés, n'a pas le poli des ouvrages faits au tour, elle a quelque choſe de raboteux, mais elle ne paroît pas en avoir été travaillée avec moins de ſoin; elle eſt compoſée d'un grand nombre de pieces dont chacune eſt ſemblable au côté convexe d'une coquille bivalve. Si on coupe cette enveloppe, on lui trouve en certains endroits près de deux pouces d'épaiſſeur; mais on voit qu'elle n'eſt pas maſſive, qu'elle eſt formée d'un grand nombre de couches entre leſquelles des vuides ſont ménagés. Cette conſtruction qui épargne beaucoup de matiére, rend l'enveloppe plus propre à produire l'effet auquel elle eſt deſtinée, à empêcher la pluie de pénétrer dans le guêpier, de parvenir juſqu'aux gâteaux qui en rem-

pliſſent l'intérieur. La maniére dont ils y ſont placés, eſt encore un des points dans leſquels l'architecture de nos guêpes differe de celle des abeilles: ces derniéres les diſpoſent verticalement, au lieu que les guêpes tiennent les leurs paralleles à l'horiſon: le premier eſt attaché à la partie la plus élevée de l'enveloppe, le ſecond l'eſt au premier; il en eſt de même de la ſuite des autres gâteaux. Le guêpier eſt un édifice qui a quelquefois plus de douze à quinze étages, mais dont les inférieurs ſont bâtis les derniers. Entre chaque étage regne une colomnade formée par les liens employés à ſuſpendre le gâteau inférieur, à le tenir attaché à celui qui le précede immédiatement. Ces étages ſont proportionnés à la taille des guêpes, & par conſéquent peu élevés. Chaque gâteau eſt compoſé de cellules conſtruites & arrangées réguliérement. Il faut pourtant avouer que dans l'arrangement & la conſtruction de leurs cellules, les guêpes paroiſſent bien inférieures en géométrie aux mouches à miel: ce qu'elles ſemblent avoir ſçu comme ces derniéres, c'eſt que la figure exagone devoit être préférée à toutes les autres; mais les abeilles paroiſſent avoir ſçu de plus qu'il y avoit à gagner pour ménager tant l'eſpace que la cire, en formant chaque gâteau de deux rangs de cellules. Elles ont agi comme ſi elles euſſent eu encore des connoiſſances plus profondes, en donnant à chaque cellule un fond pyramidal compoſé de trois rhombes égaux dont les angles ſont les plus avantageux qui pouvoient être choiſis, pour renfermer plus d'eſpace avec moins de matiére; au lieu que les gâteaux des guê-

guêpes ſont faits d'un ſeul rang de cellules dont chacune a le fond preſque plat, mais il n'étoit pas permis aux guêpes de faire uſage d'une plus ſçavante géométrie. Les édifices ſont d'autant plus parfaits qu'ils répondent mieux aux vûës qu'on a euës en les conſtruiſant : ceux des guêpes auroient de grands défauts, s'ils étoient conſtruits ſur le modéle de ceux des abeilles. Les cellules du guêpier ne ſont deſtinées qu'à ſervir de logement à des vers à qui les guêpes portent la becquée pluſieurs fois chaque jour, & qui tous ont conſtamment, & par conſéquent doivent avoir la tête en embas. Il falloit donc que les ouvertures, les entrées des cellules, fuſſent auſſi en embas, & dès-lors un gâteau ne pouvoit être compoſé de deux rangs de cellules, puiſque celles du ſupérieur auroient eu leurs ouvertures en en-haut. Enfin dès que les guêpes étoient dans la néceſſité de ne donner à leurs gâteaux qu'un rang de cellules, il ne convenoit pas d'en faire le fond pyramidal; car au moyen des fonds pyramidaux, la ſurface ſupérieure de chaque gâteau ſe ſeroit trouvé toute hériſſée de pointes, ce qui eût été très-incommode pour les guêpes qui ont continuellement à marcher deſſus, au lieu qu'au moyen des fonds plats, le deſſus des gâteaux, le terrain ſur lequel elles marchent ſouvent, eſt uni. Je me ſuis arrêté d'autant plus volontiers à faire ſentir les raiſons qui demandoient que l'architecture des guêpes fût différente de celle des abeilles, que j'ai négligé de les rapporter dans le ſixiéme Mémoire. Si on objectoit contre celles que je viens d'en donner, que les guêpes de quelques eſpeces ne font auſſi entrer

qu'un ſeul rang de cellules dans des gâteaux qui ſont poſés preſque verticalement comme ceux des abeilles, je répondrois que ces guêpes ont auſſi des raiſons qui les empêchent de faire leurs gâteaux à double rang de cellules; elles ne les recouvrent point d'une enveloppe; elles veulent que les cellules ſoient expoſées aux rayons du ſoleil: ces rayons qui échauffent des entrées tournées en partie vers le midi, n'agiroient pas aſſés ſur celles qui le ſeroient vers le nord, ſur celles des cellules du ſecond rang.

Le guêpier, comme une ruche d'abeilles, eſt habité par trois ſortes de mouches: dans certains temps il n'a qu'une ſeule fémelle, & des mouches ſans ſexe que nous avons nommées des mulets. Dans une ſaiſon plus avancée on y trouve des centaines de fémelles & encore plus de mâles. Les fémelles ſurpaſſent conſidérablement les mulets en grandeur, une ſeule de celles-là peſe autant que ſix de ceux-ci. Les mâles ſont auſſi longs, mais moins gros que les fémelles; auſſi le poids d'un mâle n'eſt égal qu'à celui de quatre mulets. La condition d'une mere guêpe eſt bien différente de celle d'une mere abeille: la mere abeille eſt une vraye reine; quand elle part pour faire un nouvel établiſſement, pour fonder un nouvel empire, elle eſt accompagnée de pluſieurs milliers d'ouvriéres qui lui ſont plus dévouées que les plus fidéles ſujets ne le ſont au meilleur roi; elles vont au-devant de tous ſes beſoins, & travaillent ſans relâche aux ouvrages néceſſaires au nouvel établiſſement. La mere guêpe eſt une héroïne par le courage avec lequel elle

le entreprend de ſurmonter les plus grandes difficultés : ſeule, ſans le ſecours d'aucune autre mouche, elle jette au Printemps les fondements de ce guêpier qui à la fin de l'Eté ſera un édifice ſi conſidérable, & peuplé de tant de mouches qui toutes lui devront leur naiſſance. Elle eſt donc obligée de conſtruire elle-même les premiéres cellules dans leſquelles elle dépoſe ſes prémiers œufs : ceux-ci donnent des vers qui par la ſuite deviennent des mouches-mulets. Les guêpes-mulets ſont les plus actives & les plus laborieuſes, & il a été établi qu'elles naitroient les premiéres, afin que la mere fût aidée de bonne heure dans les travaux les plus néceſſaires, auxquels elle ne pourroit ſuffire par la ſuite. Les mâles des guêpes ne ſont pas auſſi pareſſeux que ceux des abeilles, ils ſe chargent de divers ſoins dans l'intérieur du guêpier, mais l'art de bâtir, celui de faire des cellules & l'enveloppe qui les doit recouvrir, leur eſt inconnu. Il eſt très-amuſant de voir des guêpes-mulets occupées à ce dernier travail ; ſi on veut s'en mettre à portée ſans riſque, on logera, comme je l'ai fait, des guêpiers dans des ruches vitrées, ſemblables à celles où l'on tient des abeilles. Dans les belles heures du jour on verra à tout moment arriver au guêpier des mulets qui portent entre leurs dents une petite boule : cette boule eſt d'une matiére molle, de pâte à papier. Chaque guêpe ne tarde pas à mettre la ſienne en œuvre, ſoit pour allonger un des pans d'une cellule, ſoit pour commencer la baſe d'une autre, ſoit pour aggrandir un de ces ceintres de l'aſſemblage deſquels l'enveloppe eſt formée. La

guêpe applique & colle ſa petite boule contre la piéce qu'elle veut étendre, elle la preſſe en ſuite pour la réduire en lame. Si la lame qu'elle en fait, eſt un peu longue, elle va à reculons, & laiſſe en devant la portion qu'elle vient d'applatir; pour la rendre encore plus mince, elle retourne la prendre où elle l'avoit d'abord attachée, & ainſi à pluſieurs repriſes. C'eſt toûjours avec une vîteſſe ſurprenante qu'elle travaille. La petite boule eſt un amas de filaments aſſés courts & extrêmement fins, humectés d'une liqueur qui eſt propre à les coller enſemble. Notre papier eſt fait de linge & par conſéquent de fibres de plantes: c'eſt du bois que les guêpes tirent les fibres dont elles compoſent le leur. Nous ſçavons qu'il faut faire rouir le lin & le chanvre, c'eſt-à-dire, les tenir dans l'eau pour mettre leurs fibres en état d'être détachées: les guêpes ſemblent ſçavoir qu'elles ne peuvent parvenir à détacher des fibres aſſés fines que du bois qui a, pour ainſi dire, été roui: la ſurface de celui qui a été expoſé pendant pluſieurs années à la pluie, eſt dans cet état. Ces mouches vont ratiſſer la ſurface des treillages d'eſpalier, des vieux contrevents, des portes, en un mot celle de tout bois qui n'eſt point peint, & qui a eté expoſé pendant pluſieurs années à l'air libre. La guêpe réunit en un petit tas les fibres qu'elle a arrachées, elle en forme une petite boule qu'elle humecte, & qu'elle porte enſuite à ſon guêpier.

Dans le ſeptiéme Mémoire il s'agit encore de pluſieurs eſpeces de guêpes qui vivent en ſociété, & d'abord de la plus groſſe de toutes, con-

connuë ſous le nom de *Frêlons* : c'eſt celle qui compoſe le plus mauvais papier, le plus caſſant : celui des frêlons n'eſt fait que de ſçiûre de bois pourri ; auſſi ont-ils ſoin de mettre leur nid à l'abri des injures de l'air : le plus ſouvent ils le logent dans un creux de tronc d'arbre où l'eau ne ſçauroit pénétrer. D'autres guêpes d'une plus petite eſpece, qui font des guêpiers dont la groſſeur n'égale pas celle d'une orange, les laiſſent expoſés aux injures de l'air, elles les attachent à une branche d'arbre ou d'arbuſte ; mais leurs gâteaux ſont défendus par une enveloppe compoſée d'un très-grand nombre de feuilles. Si ces feuilles, au lieu qu'elles ſont griſes, étoient d'une couleur vermeille, l'enveloppe ſeroit priſe pour une roſe à cent feuilles, plus groſſe que les ordinaires, & qui commence à s'épanouir. Depuis que nous avons fait graver un de ces nids, nous en avons vû d'autres moins gros qu'un petit œuf de poule, conſtruits cependant ſur les mêmes principes par une autre eſpece de guêpes.

Quelqu'adroites qu'ayent dû nous paroître les guêpes de ce pays dont nous venons de faire mention, leurs ouvrages nous ſembleront très-imparfaits, ſi nous les comparons avec ceux d'une eſpece de guêpes des environs de Cayenne. Nous devons être bien étonnés de voir que des inſectes exécutent des ouvrages préciſément ſemblables à ceux que nous ne ſommes parvenus à ſçavoir faire que depuis un petit nombre de ſiécles. Nous n'avons pas ſçu faire le carton plûtôt que le papier, & les guêpes dont nous voulons parler, font du carton, & en ont fait de tout temps, qui ne ſeroit pas

desavoué par ceux de nos ouvriers qui le font le plus beau, le plus blanc, le plus ferme & à grain le plus fin. Ces mouches attachent leur guêpier à une branche d'arbre: son enveloppe est une espece de boîte, longue de douze à quinze pouces, & quelquefois plus, de la figure d'une cloche fermée par embas, ou de celle d'une poire. Cette boîte est une vraye boîte de carton, & tous ceux à qui on la montrera sans leur dire par qui elle a été faite, la prendront, sans hésiter, pour l'ouvrage d'un cartonnier très-habile. Son intérieur est occupé en partie par des gâteaux de même matiére, disposés par étages, qui n'ont des cellules que sur leur face inférieure. La circonférence de chaque gâteau fait par-tout corps avec la boîte; chacun d'eux a un trou vers son milieu, qui est une porte qui permet aux mouches d'aller de gâteau en gâteau, d'étage en étage. Si l'on est curieux de connoître plus en détail leur construction, on en sera instruit par ce septiéme Mémoire, & par les figures qui l'accompagnent. Mais ce dont nous devons être plus touchés que de la forme de ces ouvrages, c'est de la matiére dont ils sont faits. Celle du beau carton & celle du papier sont la même; ces mouches nous apprennent donc que sans avoir recours aux chiffons qui suffisent à peine à la consommation prodigieuse de papier qui se fait journellement, & qui va toûjours en augmentant, nous pouvons trouver une abondante matiére à papier, en employant des bois tels que ceux qui sont mis en œuvre par les guêpes de Cayenne, ou des bois semblables.

Ce n'est que pour donner une idée générale des

des guêpes qui vivent en ſociété, qu'à la fin de ce Mémoire nous en faiſons connoître pluſieurs eſpeces, qui ne ſçavent pas même renfermer ſous une enveloppe leurs gâteaux qu'elles laiſſent expoſés aux injures de l'air: il eſt vrai qu'elles ont au moins recours à une aſſés bonne pratique pour les défendre contre la pluie, elles les enduiſent de vernis.

Si les deux derniers Mémoires nous ont fait voir que les guêpes qui vivent en ſociété, ſont de dignes émules des abeilles qui habitent les ruches, le huitiéme Mémoire où il ne s'agit que des guêpes qui menent une vie ſolitaire, nous apprend que celles-ci ne le cedent aucunement aux abeilles dont le genre de vie eſt le même, en tendreſſe pour leurs petits, en prévoyance & en ſoins pour les nourrir. Nous commençons ce Mémoire par fixer les idées qu'on doit avoir des guêpes proprement dites, des guêpes-ichneumons, & des ichneumons. Lorſque les véritables guêpes ſont en repos, elles ont chacune de leurs aîles ſupérieures pliée en deux ſuivant ſa longueur; mais les guêpes-ichneumons ont toûjours leurs aîles étenduës comme le ſont celles du commun des mouches. Les ichneumons different des unes & des autres, ſoit par la forme de l'aiguillon, ſoit par la maniére dont il eſt porté ou logé, & par l'agitation continuelle dans laquelle ils tiennent, ſoit leurs antennes, ſoit leurs aîles. Nous nous bornons dans le huitiéme Mémoire à faire connoître quelques eſpeces de guêpes ſolitaires, & quelques autres de guêpes-ichneumons; mais ſur quoi nous nous ſommes le plus étendus, c'eſt ſur les procédés au moyen

deſquels les unes & les autres logent ſéparément le ver qui ſort d'un de leurs œufs, & ſur ceux au moyen deſquels elles pourvoyent à leur ſubſiſtance. Les unes percent dans la terre, d'autres dans du ſable, des trous dont chacun doit recevoir un œuf, & être la cellule d'un ver. Des guêpes de certaines eſpeces ſçavent rendre faciles à creuſer, des enduits ſablonneux qui réſiſtent au frottement de l'ongle, elles ramolliſſent l'endroit qu'elles veulent entamer, en jettant deſſus quelques gouttes d'eau qu'elles font ſortir de leur bouche. Ces mêmes guêpes élevent un tuyau qui ſemble de filigrame, & qu'elles forment du ſable même du trou qu'elles creuſent: ce tuyau quoique bien ouvragé, ne ſert qu'à mettre à leur portée le ſable qu'elles doivent faire rentrer dans la partie ſupérieure du trou. D'autres guêpes-ichneumons bâtiſſent, comme les abeilles maçonnes, des nids avec de la terre, qu'elles attachent quelquefois au plancher d'une chambre où elles peuvent entrer librement; elles diſpoſent pluſieurs cellules oblongues les unes auprès des autres; l'extérieur de chacune a l'air d'une colomne torſe; l'entrée de chaque cellule eſt préciſément placée à ſon bout inférieur, ce qui fait que le nid, que l'aſſemblage des cellules a quelqu'air d'un ſifflet de Chauderonnier. D'autres guêpes, & d'autres guêpes-ichneumons ſçavent, comme les abeilles perce-bois, creuſer dans de vieux morceaux de bois, & preſque pourris, de longs trous dont chacun donne au moins un logement à un de leurs vers. Quelle que ſoit la matiére dont la mouche a fait une cellule, dès qu'elle a dépoſé un œuf

ſur

ſur ſon fond, elle ſonge à y porter la proviſion d'aliments qui ſuffira à nourrir le ver prêt à éclorre, juſqu'à ce qu'il ſoit en état de ſe transformer. Les vers des guêpes-ichneumons ne s'accommoderoient pas d'une pâtée mielleuſe telle que celle que les abeilles donnent aux leurs: ces vers naiſſent voraces, ils ſont même difficiles ſur le choix de la chair, pour ainſi dire, dont ils ſe nourriſſent, ils ne veulent manger que celle d'animaux vivants, ou preſque vivants. Ceux que les vers de certaines eſpeces aiment, ſont de mauvais mêts pour ceux de différentes autres eſpeces; mais ces vers de différentes eſpeces ſont tous ſervis à leur goût par leur mere. Chacune porte dans la cellule où le ſien eſt prêt à naître, une proviſion de gibier tout vivant: l'une ne lui donne que de petites chenilles, une autre fournit le ſien de vers ſemblables à des chenilles, une autre va pour le ſien, à la chaſſe des mouches, & ne choiſit que celles de certaines eſpeces; car telle porte dans le nid de petites mouches à deux aîles, une autre y en porte de groſſes, l'une n'y fait entrer que de celles qui ont le corps long, & d'autres n'y font entrer que de celles qui l'ont court. Enfin d'autres guêpes, & d'autres guêpes-ichneumons mettent dans la cellule de leur ver une proviſion d'araignées d'une certaine eſpece. Cette proviſion eſt ſouvent de douze ou treize inſectes, plus ou moins, ſuivant leur grandeur. La mere mure enſuite la cellule qu'elle a remplie en partie d'inſectes d'une certaine eſpece. Cette précaution eſt néceſſaire, car ceux qui ont

été entaſſés dans la petite caverne étant pleins de vie, n'y reſteroient pas. Non ſeulement ils ſont vivants, mais ils peuvent vivre ſans manger, juſqu'à ce qu'ils ſoient mangés eux-mêmes par le ver qui doit croître à leurs dépens, & qui les dévore les uns après les autres. Quand il a mangé ſa derniére chenille, ſa derniére mouche, ſa derniére araignée, il n'a plus beſoin de prendre de nourriture, il ſe métamorphoſe en une nymphe, qui devient enſuite une guêpe ou une guêpe-ichneumon. C'eſt ordinairement en volant que la mere porte à ſon nid les uns après les autres, les inſectes qui enſemble font l'approviſionnement complet du ver qui y doit naître. Mais j'ai vû une guêpe-ichneumon d'une aſſés petite eſpece, qui portoit à ſon nid une chenille qu'il lui eût été impoſſible de ſoûtenir en l'air. C'étoit une de celles qui font des coques en bateau: ſon poids étoit au moins ſept à huit fois plus grand que celui de la guêpe-ichneumon. Lorſque je vis celle-ci traîner ſur la terre un ſi énorme fardeau, & un fardeau qui étant vivant, réſiſtoit plus que par ſon poids, j'en fus étonné; je le fus bien davantage lorſque je vis que la petite mouche le faiſoit monter le long d'un mur, & enſuite le long d'une tige d'arbre.

Le neuviéme Mémoire traite des ichneumons proprement dits, genre de mouches très-étendu, & qui renferme des eſpeces qui different beaucoup entr'elles par la forme & la grandeur de leur corps; car il y a des ichneumons qui ſont de très-grandes mouches, & d'autres qui ne ſont que des moucherons. Toutes les fémelles, & les ſeules fémelles, ſont munies d'un aiguil-

aiguillon ou d'une tarriére qui n'eſt pas une arme offenſive, ou au moins une ſimple arme offenſive, comme l'aiguillon des guêpes & des mouches à miel; c'eſt l'inſtrument au moyen duquel elles parviennent à bien loger leurs œufs. Les ichneumons ſont diſpenſés du ſoin de leur conſtruire & préparer des nids, ils leur en ſçavent trouver de tout faits & d'excellents: ceux de pluſieurs eſpeces introduiſent leurs œufs dans le corps d'un autre inſecte. Le onziéme Mémoire du ſecond volume, nous en a fait connoître qui vont ſe poſer ſur le corps des chenilles qui s'apperçoivent à peine du mal qu'ils vont leur faire. Quand une chenille ou un autre inſecte a été choiſi par un ichneumon pour ſervir à loger ſes œufs, & à nourrir les petits qui en naîtront, il faut qu'elle ſubiſſe une deſtinée qui par la ſuite lui coûtera la vie. L'ichneumon perce avec ſa tarriére le corps de l'inſecte ſur lequel il s'eſt poſé, la tarriére porte un œuf au fond de la playe qu'elle a faite. Selon que l'ichneumon eſt plus ou moins gros, & ſelon que l'inſecte à qui il s'eſt attaché eſt plus ou moins grand, il dépoſe dans ſon corps plus ou moins d'œufs; car il faut que les petits qui ſortiront des œufs, trouvent de quoi ſe nourrir où ils ſont logés, juſqu'au temps où ils n'auront plus à croître. Certains ichneumons ſont ſi petits, que trente à quarante de leurs vers trouvent la proviſion d'aliments qui leur eſt néceſſaire, dans le corps d'une chenille de grandeur médiocre. Le corps d'une pareille chenille ſuffit à peine pour nourrir juſqu'au temps de ſa premiére métamorphoſe, un ſeul ver d'ichneumon de grandeur médiocre.

cre. Les ichneumons dont 30 à 40 ont pris enſemble tout leur accroiſſement ſous la forme de ver dans le corps d'une ſeule chenille, ſont grands en comparaiſon de quelques autres qui logent un de leurs œufs à l'aiſe dans celui d'un papillon; le ver qui y éclôt ne ſort de cet œuf de papillon qu'après être devenu mouche.

D'autres ichneumons collent ſimplement leurs œufs ſur le corps d'une chenille; mais les vers qui en ſortent, ne reſtent pas long-temps expoſés aux injures de l'air, ils ſçavent percer le corps, & pénétrer dans ſon intérieur.

Dans le cours de cet ouvrage nous avons donné cent exemples de ce que ſçavent faire un grand nombre d'ichneumons de différentes eſpeces, pour bien loger leurs petits: ils s'introduiſent dans les nids faits avec le plus d'art & de ſoin par d'autres inſectes; à côté de l'œuf qu'un de ceux-ci a cru avoir mis en ſûreté, l'ichneumon va dépoſer le ſien: il épie & ſaiſit le moment où la mere a été obligée de quitter le nid pour aller chercher ſoit des matériaux néceſſaires à ſa conſtruction complette, ſoit des proviſions pour nourrir le petit prêt à éclorre. Il n'eſt point de mere inſecte dont la prévoyance ne ſoit ſouvent trompée par quelque mouche-ichneumon: le ver de cette derniére ſe nourrit du petit auquel l'autre a donné naiſſance.

Les fémelles d'ichneumons de différentes eſpeces, dont quelques-unes portent au bout d'un long corps, une queuë deux ou trois fois plus longue que celui-ci, n'ont pas beſoin d'être à l'affût du moment où une mere eſt obligée de quitter le nid qu'elle a commencé, pour

pour faire des courſes à la campagne. Quoique le nid ſoit clos de toutes parts & fini, quoiqu'il ſoit d'une matiére très-ſolide, une fémelle ichneumon parvient à placer un ou pluſieurs œufs dans ſon intérieur. Cette queuë d'une longueur ſi démeſurée, & qui ne ſemble propre qu'à embarraſſer, eſt l'inſtrument au moyen duquel elle y parvient. Elle eſt compoſée de trois piéces, dont celle du milieu eſt une tarriére à laquelle les deux autres ſont un étui. La mouche ſçait contourner ſa queuë comme elle le veut, & la porter où il lui plaît. Quelques-unes la font paſſer ſous leur ventre, & la conduiſent bien en devant de leur tête, pour percer dans des couches d'un ſable gras durcies par le ſoleil, des trous qui pénétrent dans l'intérieur des nids où certaines guêpes ont logé leurs vers avec une proviſion d'inſectes vivants. Le ver qui mange ceux-ci eſt à ſon tour mangé par celui qui ſort de l'œuf de l'ichneumon.

Nous avons dû voir avec admiration dans les Mémoires précédents, tant de différents moyens, tous ſinguliers, auxquels des mouches de différentes eſpeces ont recours pour loger & nourrir leurs petits. Les mouches dont il s'agit dans le dixiéme Mémoire, ne paroiſſent pas être des meres ſi tendres, ni ſi bien inſtruites, & elles n'avoient pas beſoin de l'être plus qu'elles le ſont; elles laiſſent tout ſimplement leurs œufs ſur du ſable, ou ſur une terre pulvériſée qui ſe trouve au pied d'un vieux mur, ou dans quelqu'autre endroit à l'abri de la pluie. Les mouches dont nous voulons parler, ſont de la claſſe de celles qui ont le corps

le

le plus long & le plus éfilé, d'un des genres des mouches appellées *Demoiſelles*; en un mot, ces mouches ſont celles qui dans leur premier âge ont été des inſectes connus, &, ſi je l'oſe dire, célébres ſous le nom de *Formica-leo*.

La figure du *Formica-leo* n'offre pourtant rien d'abord de fort remarquable, il ne paroît pas mériter plus d'attention qu'un cloporte de médiocre grandeur; qui auroit deux cornes en devant de la tête. Il eſt né vorace, & doit ſe nourrir dans tous les temps de ſa vie du gibier que la chaſſe lui fournit; mais il ne ſçauroit eſpérer de prendre à la courſe aucun inſecte, même aucun de ceux dont la marche eſt la plus lente, il ne peut aller qu'à reculons; il lui eſt impoſſible de faire un ſeul pas en avant; mais il ſçait dreſſer un piége aux inſectes, au moyen duquel il réuſſit à ſe rendre maître de ceux même qui lui ſont ſupérieurs en force. Ce piége n'eſt qu'un trou en forme d'entonnoir, creuſé dans un ſable très-mobile, ou dans une terre ſeche & pulvériſée; l'entonnoir a deux ou trois pouces de diametre à ſon entrée, & a de profondeur les deux tiers ou les trois quarts de ſon diametre. Le formica-leo ſe tient à l'affût au fond de cet entonnoir, ſon corps y eſt entiérement caché ſous le ſable, au-deſſus duquel ſes deux cornes s'élevent; ce ſont deux excellentes armes qu'il peut approcher ou écarter à volonté l'une de l'autre par leur pointe, & avec leſquelles il peut ſaiſir & percer le corps de l'inſecte le mieux caparaçonné d'écailles. Malheur à celui, à la fourmi, au cloporte, à la petite chenille, & à tout autre qui, en ſuivant ſa route, paſſe ſur

ſur les bords du précipice; ils ſont toûjours tout prêts à s'ébouler: l'inſecte roule avec les grains de ſable qui échappent ſous ſes pieds, dans la foſſe où le lion l'attend. L'animal infortuné ne manque pas de faire tous ſes efforts pour ſe tirer du précipice dans lequel ſon imprudence l'a conduit, il tâche de grimper le long des parois eſcarpées; malgré la pente les grains de ſable ne cedent pas toûjours ſous ſes pieds; lorſqu'il eſt auſſi léger qu'une fourmi, il fait avec ſuccès des pas vers le haut de l'entonnoir. Le formica-leo ne néglige pas alors une reſſource qu'il a pour ſe rendre maître de la proie qui lui échappe: ſa tête eſt platte, mais il peut l'élever en haut, & l'abaiſſer avec viteſſe, au moyen d'un col très-mobile, à qui elle tient; avec ſa tête, comme avec une pelle, il fait voler du ſable en l'air, & cela dans une telle direction, que les grains retombent pour la plûpart ſur l'inſecte qui grimpe avec beaucoup de peine: ces grains le frappent, & ſont pour lui ce que ſeroit pour nous une grêle de pierres. Le formica-leo ne s'en tient pas à ce prémier jet de ſable, il ne ceſſe d'en lancer en l'air de nouveau, de faire pleuvoir le ſable, que lorſque le malheureux inſecte a été forcé par des coups redoublés de tomber dans le fond du trou. Dès qu'il y eſt, les cornes du formica-leo le ſaiſiſſent & le percent. Ces cornes ne ſont pas de ſimples armes meurtriéres; le formica-leo n'a pas une bouche ou une trompe placée comme l'eſt celle du commun des inſectes; mais il a pour ainſi dire deux bouches, une au bout de chaque corne, ou, pour parler plus exactement, chaque corne eſt une trom-

trompe avec laquelle il ſucce & fait paſſer tout ce que l'intérieur de l'inſecte pris a de ſuccu-lent. Il le deſſeche au point de rendre fria-ble celui qui étoit mol, & le jette enſuite hors de l'entonnoir ; après quoi il attend patiem-ment le hazard heureux qui lui en procurera un autre. La grandeur de l'entonnoir a quel-que proportion avec celle du formica-leo qui l'habite. De le faire n'eſt pas pour lui un ouvrage auſſi ſimple qu'on l'imagineroit ; il commence par creuſer un foſſé circulaire qui en limite l'enceinte, au-dehors de laquelle il jette peu à peu le ſable ôté de la maſſe de figure conique qui doit être enlevée : la jambe qui ſe trouve vers l'intérieur du trou, charge la tête de ſable qu'elle fait enſuite vo-ler dehors. Il marche en tournant autour de la maſſe de ſable, mais en faiſant beaucoup de poſes, car dès qu'il a fait un pas, il s'arrête pour charger ſa tête ; enfin, après un grand nombre de tours, tout le ſable a été jetté hors du trou. Quand le formica-leo a pris ſon ac-croiſſement complet, il ſe conſtruit une coque ſphérique, dont l'enveloppe extérieure eſt compoſée de grains de ſable, ou de terre liés enſemble par des fils de ſoye ; mais il employe la ſoye ſeule pour en tapiſſer l'intérieur d'une tenture blanche qui a le luiſant du plus beau ſatin. La filiére qui fournit la ſoye, eſt à ſon derriére. Enfin, l'inſecte renfermé dans ſa coque s'y métamorphoſe en une nymphe qui devient une demoiſelle, dont les couleurs n'ont rien de frappant, elle eſt preſque griſe.

C'eſt l'onziéme Mémoire qui fait paſſer ſous nos yeux un grand nombre d'eſpeces de De-moi-

moiſelles, dont le corps eſt paré de belles couleurs ſouvent rehauſſées par un brillant doré ou argenté. Toutes ces demoiſelles peuvent être diſtinguées des autres par le ſurnom d'aquatiques, non ſeulement parce qu'elles ſe tiennent volontiers au bord des rivieres, des ruiſſeaux, des étangs & des mares, mais ſurtout parce que c'eſt dans l'eau qu'elles ſont nées, & qu'elles ont pris leur accroiſſement. Nous les rangeons ſous trois genres, dont chacun comprend beaucoup d'eſpeces. Le corps de celles du prémier genre, quoique long, l'eſt moins proportionnellement que le corps de celles des deux autres genres, & eſt plus gros à ſon origine qu'à ſon extrémité, au lieu que celui des autres eſt tout d'une venuë. La forme de la tête fait diſtinguer les demoiſelles du ſecond genre, de celles du troiſiéme: la tête des premiéres eſt ronde, & celle des autres a plus de diametre d'un côté à l'autre que du devant au derriére. Les demoiſelles des trois genres viennent d'inſectes aquatiques, qui dans l'état de vers différent peu de ce qu'ils ſont dans l'état de nymphes. Les vers & les nymphes ont ſix jambes qui ſemblent plûtôt faites pour porter des inſectes ſur terre, que pour les faire nager. Ces inſectes reſpirent pourtant l'eau comme les poiſſons, mais c'eſt par leur anus qu'ils la font entrer dans leur corps, comme nous faiſons entrer l'air par notre bouche dans nos poulmons; c'eſt auſſi par leur anus qu'ils la font ſortir par jets. Ce qui eſt plus particulier, c'eſt qu'ils portent tous un maſque qui ne monte pas à la vérité juſqu'à leurs yeux, mais qui couvre tout le reſte du

du devant de la tête, & ſur-tout la bouche qu'ils ont fort grande & bien munie de dents. Ces maſques d'ailleurs ne reſſemblent pas aux nôtres, ils ſont de véritables & belles machines; leur conſtruction eſt différente dans les trois genres de nymphes qui répondent aux trois genres de demoiſelles: ceux des nymphes du premier genre ſont faits en devant de caſque, & ont ſur le front deux eſpeces de volets; l'inſecte peut les ouvrir tous deux à la fois, ou n'en ouvrir qu'un ſeul. Avec ces volets il peut attraper des inſectes, & les tenir pendant que les dents les dépiecent & les hachent. Les maſques des nymphes, tant du ſecond que du troiſiéme genre, à la place des volets ont de grands crochets ſinguliérement contournés, & diſpoſés de maniére qu'ils ne paroiſſent ce qu'ils ſont, que lorſque la nymphe veut s'en ſervir pour prendre des inſectes. Quand ces demoiſelles ont fini leur croît, elles abandonnent l'eau, elles grimpent ſur quelque plante expoſée au ſoleil, & s'y cramponnent ayant la tête en en-haut. Après y être reſtées tranquilles pendant plus ou moins d'heures, le moment arrive où elles vont changer d'état: il ſe fait ſur le corcelet une fente qui bien tôt s'allonge, gagne la tête, & s'étend enſuite de chaque côté juſqu'aux yeux. Par cette fente ſort la mouche qui doit être une demoiſelle: les aîles ſe ſéchent, & deviennent en état de la porter dans les airs, & de l'y ſoûtenir. Les demoiſelles s'y tiennent volontiers pour une fin ſemblable à celle qui y fait reſter les oiſeaux de proye; elles fondent ſur les mouches & ſur les papillons qui en volant paſſent à

por-

portée d'elles. Les mâles contre la régle preſque générale pour les autres inſectes, ſont ſouvent plus gros que les fémelles, & au moins preſqu'auſſi gros; ils les cherchent avec ardeur. Soit que la fémelle qui a beſoin d'être fécondée, ſe tienne en l'air, ſoit qu'elle s'arrête ſur quelque plante, elle en a bien-tôt un, & ſouvent pluſieurs qui volent autour d'elle. Celui qui ſçait mieux diriger ſon vol, ſe poſe ſur la tête de la fémelle qu'il ſaiſit avec ſes ſix jambes: pendant qu'il lui tient la tête, il recourbe ſon corps en boucle preſque fermée, & cela pour en ramener le bout ſur le col de la fémelle; ſon but eſt de le faire paſſer entre deux crochets qui le ſerrent de chaque côté. Cela fait, ſa fémelle ne peut plus lui échapper, les jambes du mâle peuvent abandonner, & abandonnent la tête qu'elles tenoient ſaiſie, il redreſſe ſon corps au bout duquel la fémelle eſt bien arrêtée par le col. On voit voler ainſi en l'air des paires de demoiſelles dont l'une, la fémelle, eſt à la file de l'autre. De quelque côté qu'il plaiſe à ce mâle de voler, la fémelle eſt obligée de le ſuivre, il s'eſt rendu maître d'elle. Il n'eſt pourtant pas en ſon pouvoir de finir l'opération par laquelle l'Auteur de la Nature a voulu que l'eſpece fût conſervée, la jonction par laquelle elle peut être achevée, dépend de la volonté de la fémelle, & elle ſeule peut la rendre complette. C'eſt près du derriére de celle-ci qu'eſt l'ouverture par laquelle les œufs doivent ſortir, & par laquelle ils doivent avoir été fécondés auparavant; elle eſt placée comme elle l'eſt communément dans les autres inſectes. Mais les par-

parties du mâle qui operent la fécondation, ſont tout autrement ſituées que dans les mâles des autres mouches; elles ſont près du bout du corps de ceux-ci, & près de l'origine du corps de la demoiſelle mâle, tout près du corcelet. Pour que l'accouplement ſe faſſe, il faut donc que le bout du derriére de la fémelle vienne s'appliquer ſous le ventre du mâle, tout près de ſon corcelet; il faut que ce ſoit la fémelle elle-même qui conduiſe là le bout de ſon derriére; c'eſt ce que le mâle deſire d'elle, & c'eſt à quoi elle ſe refuſe d'abord. C'eſt pour l'y engager par ſes careſſes, ſi c'en eſt une parmi ces inſectes de ſerrer le col, ou pour l'y forcer par ſes importunités, que le mâle la promene en l'air. Ceux de certaines eſpeces conduiſent leur fémelle ſur une plante à laquelle ils vont s'attacher: là le mâle recourbe ſon corps pour inviter la fémelle à courber le ſien; enfin celle-ci vaincuë par des agaceries tendres, ou par le deſir de devenir libre, ſe rend après s'être ſouvent défenduë plus d'une demi-heure; elle en fait paſſer le bout ſous celui du mâle, & le conduit juſqu'auprès du corcelet: là l'union intime s'acheve. Les corps des deux demoiſelles ſont alors contournés de façon qu'ils forment un las en cœur: c'eſt dans l'échancrûre du cœur que ſe trouvent la tête de la fémelle & le derriére du mâle, qui n'abandonne pas le col de celle-ci; la tête du mâle eſt à la pointe du las. L'accouplement dure quelquefois une heure & plus; après qu'il eſt fini la fémelle peut aller confier à l'eau même, ou à quelque plante qui en eſt baignée, les œufs d'où ſortiront des vers qui

qui après avoir vécu & crû pendant près d'une année à la maniére des poiſſons, deviendront à leur tour des demoiſelles.

C'eſt encore dans l'eau que vivent pendant tout le temps qu'ils ont à croître, des inſectes dont le douziéme Mémoire nous donne l'hiſtoire, qui deviennent des mouches qui n'ont rien de plus ſingulier à nous offrir que la courte durée de leur vie de mouche; elle n'eſt pas aſſés exprimée par le nom d'éphémeres qu'on leur a impoſé. Une vie d'un jour eſt par rapport aux mouches de quelques-unes de ces eſpeces, ce que la vie des Patriarches a été par rapport à la longeur de la nôtre: le cours naturel de celle de certaines éphémeres, n'eſt que de peu d'heures, & même de moins d'une heure. Il y a pourtant des mouches, qui ont d'ailleurs les caractéres des éphémeres, qui vivent communément pluſieurs jours. Toutes ont été d'abord des ſix-pieds ou vers hexapodes; ces vers ſe transforment enſuite en des nymphes d'une figure peu différente de la leur, & qui comme eux, marchent ſur ſix jambes. Elles & les vers ont des ouïes, ainſi qu'en ont les poiſſons, mais placées en-dehors du corps: chacun des ſix à ſept premiers anneaux en a une de chaque côté. Ces ouïes au premier coup d'œil paroiſſent des houppes de poils, quelques-unes en ſont auſſi, mais d'autres ſont de petites palettes en maniére de feuilles; d'autres ſont échancrées. On s'arrête volontiers à conſidérer avec quelle vîteſſe l'inſecte les agite lorſqu'il eſt en repos.

Quelques nymphes d'éphémeres les tiennent couchées ſur leur dos, d'autres les portent paralleles, & d'autres perpendiculaires au plan ſur lequel elles ſe tiennent poſées. Ces différents ports des ouïes nous ont mis en état de diſtinguer trois genres de nymphes. Il y en a des eſpeces des unes & des autres qui ſont errantes, qui nagent & qui marchent dans l'eau, qui y vont ſur des plantes, qui ſe cachent ſous des pierres; mais d'autres dont les premiéres jambes ſont des inſtruments propres à fouiller la terre, & qui en devant de la tête ont deux crochets encore plus propres à un pareil uſage, ſe font chacune un trou dans les berges des rivieres, où elles ſe tiennent aſſés conſtamment. Les berges des bords de la Seine & de la Marne ſont criblées au-deſſous du niveau de l'eau, de trous qui ſe touchent, ſur-tout dans les endroits où il y a des lits de glaiſe, ou d'une terre compacte. La direction de chaque trou eſt pour l'ordinaire horiſontale; il eſt moins ſimple que ceux que ſe creuſent la plûpart des autres inſectes; le même a deux ouvertures, & eſt diviſé dans preſque toute ſa longueur, en deux branches paralleles, par une mince cloiſon de terre. Les inſectes qui habitent de pareils trous le long des bords de la Seine & de la Marne, ſont ceux à l'hiſtoire deſquels nous nous ſommes le plus arrêtés; elle nous fournit peu de faits pour tout le temps où ils ſont ſous l'eau, quoiqu'ils y vivent environ deux ans: ils ſe nourriſſent de la terre même du trou où ils ſont logés. Les

faits

faits les plus intéreſſants qu'ils ont à nous offrir, ſe paſſent en moins d'une heure, c'eſt à-dire, depuis le moment où ils commencent à ſe transformer en mouches, juſqu'à celui où les fémelles ont pondu leurs œufs, après quoi il ne leur reſte plus qu'à mourir. Tout doit s'achever promptement dans des mouches ſi preſſées de vivre. Elles ont quelque choſe de la forme des papillons, & doivent être miſes au rang des mouches papillonnacées ; elles ſont auſſi grandes que des papillons d'une grandeur peu au-deſſous de la médiocre. Leurs aîles ſupérieures d'un blanc jaunâtre, ont de l'ampleur; leur corps eſt long & terminé par une queuë beaucoup plus longue; celle des fémelles eſt faite de trois filets égaux: le filet du milieu de la queuë des mâles, eſt court en comparaiſon des deux autres. Ces mouches donnent chaque année ſur les bords de la Seine & de la Marne aux environs de Paris, un ſpectacle ſingulier pendant trois à quatre jours de ſuite, qui tantôt viennent avant, & tantôt après la mi-Août.

Loſque le ſoleil eſt couché, il y a des heures où il paroît en l'air une quantité ſi immenſe de ces mouches, que pour s'en faire une juſte idée, il faut ſe rappeller ces jours d'hiver où la neige tombe à plus gros floccons, & plus preſſés les uns contre les autres. La terre n'eſt pas alors plus vîte couverte de neige qu'elle l'eſt d'éphémeres dans les ſoirées dont nous parlons. Les nymphes qui ſont ſous l'eau attendent que la nuit ſoit venuë pour ſe métamorphoſer. En 1738,

les plus diligentes quitterent leur dépouille après huit heures du ſoir, & les plus pareſſeuſes vers les neuf heures. Cette opération difficile pour la plûpart des autres inſectes, & ſouvent longue, eſt facile pour ceux-ci, & très-courte. Les nymphes ſe ſont à peine élevées à la ſurface de l'eau, que leur fourreau ſe briſe, & que par la fente qui s'y eſt faite, ſort une mouche dont les aîles ſe développent dans le même inſtant, & qui dès qu'elles ſont développées, ſont en état de la porter en l'air; auſſi prend-elle l'eſſor ſur le champ. Des milliers ou plûtôt des millions de nymphes ſe rendent en même temps à la ſurface de l'eau, & devenuës mouches s'élevent dans l'air qui en eſt bien-tôt rempli. Mais comme elles ne s'y peuvent ſoûtenir long-temps, une abondante pluie de ces mouches ne tarde pas à tomber. En moins d'un quart d'heure j'en ai vû des tas de ſept à huit pouces d'épaiſſeur ſe former à mes pieds. La quantité de mouches qui paroît alors, n'eſt pas concevable, elles tombent auprès de tous les corps qu'elles ont touchés. Les fémelles ne cherchent qu'à faire leurs œufs, elles ſont ſi preſſées de s'en délivrer, que celles qui ſont tombées à terre, les y laiſſent; mais les autres vont pondre les leurs dans la riviere. Pendant qu'elles voltigent près de la ſurface de l'eau, elles font ſortir à la fois de leur corps deux grappes, dont chacune contient environ trois cens cinquante œufs. C'eſt l'affaire d'un moment: un autre inſecte ne pond guéres plus vîte un ſeul œuf, que cette mouche en

en pond autour de ſept cens. Swammerdam a prétendu que ces œufs étoient fécondés, comme on croit communément que le ſont ceux des poiſſons, par un lait jetté deſſus après qu'ils ſont ſortis du corps de la mere, ce qui me paroît combattu par beaucoup de difficultés. Quoique la lumiere d'un flambeau ne ſoit pas favorable pour obſerver ce qui ſe paſſe parmi des inſectes dont le nombre met tout en confuſion, j'ai cru voir de courts accouplements: s'il y en a, ils doivent être plus courts qu'aucun de ceux qui ſont connus.

Il y a des éphémeres de certaines eſpeces, qui après être devenuës aîlées, ont encore à quitter une dépouille: quelque minces que leurs aîles ayent paru d'abord, & quoique la mouche s'en ſoit ſervie pour voler, elles étoient pourtant, comme toutes les autres parties du corps, recouvertes chacune d'un fourreau que la mouche laiſſe. Celles que j'ai vûës dans la néceſſité de ſe défaire de cette derniére dépouille, vivent pendant pluſieurs jours, & ce n'eſt quelquefois que plus de vingt-quatre heures, ou même deux fois vingt-quatre heures après qu'elles ſont devenuës mouches, qu'elles ſe tirent d'un dernier vêtement complet, mais extrêmement mince.

Nous revenons dans le treiziéme Mémoire à de fort petits inſectes, dont nous avons traité très au long dans le troiſiéme volume, qui ne ſont que trop communs dans la campagne, & ſur-tout dans nos jardins; nous y revenons aux pucerons. Nous avons aſſés dit ailleurs que le nombre de leurs eſpeces eſt

prodigieux. Parmi ceux de chaque eſpece, il y en a de non-aîlés, & d'autres qui ont quatre aîles tranſparentes: les pucerons ſont donc des mouches. Ce qu'ils ont de plus ſingulier, & on peut dire de plus étrange à nous apprendre, n'a été que ſoupçonné dans le volume qui vient d'être cité: nous y avons dit que toutes les eſpeces de pucerons que nous connoiſſions, étoient vivipares, & que dans chaque eſpece les aîlés & les non-aîlés mettoient au jour des petits vivants; mais nous ſommes reſtés indécis ſur l'article le plus important, ſur celui de leur fécondation. Juſqu'ici tout a prouvé la néceſſité du concours de deux individus de la même eſpece pour la propagation de chaque eſpece. On croyoit que l'Auteur de la Nature avoit voulu que cette loi fût générale: ſi elle avoit eu à ſouffrir des exceptions, il ſembloit que c'eût dû être dans les genres d'inſectes, dont chaque individu a en lui les deux ſexes réunis; cependant des individus mâles & fémelles en même temps, comme les limaçons, les limaces, les vers de terre, &c. ſont dans l'impuiſſance de ſe féconder eux-mêmes; ils ſont comme les autres ſoûmis à la loi de l'accouplement. Divers faits & pluſieurs obſervations m'ont forcé néanmoins de ſoupçonner que les pucerons lui avoient été ſouſtraits, qu'ils étoient des hermaphrodites du genre le plus ſingulier, qu'ils ſe ſuffiſoient à eux-mêmes. Heureuſement qu'il n'étoit pas difficile d'imaginer des expériences propres à confirmer ce ſoupçon, ou à le détruire, il ne s'agiſſoit

giſſoit que de ſaiſir un puceron dans l'inſtant où il venoit de ſortir du corps de ſa mere, de le faire croître & de lui faire paſſer ſes jours dans une ſolitude où il ne lui fût pas permis d'avoir communication avec un autre inſecte de ſon eſpece, ni même avec inſecte quelconque de grandeur ſenſible. J'ai dit que j'avois tenté ces expériences, mais que divers accidents avoient fait périr les pucerons tenus en ſolitude, avant qu'ils fuſſent parvenus à l'âge où ils mettent des petits au jour. J'ai exhorté ceux qui travaillent au progrès de l'hiſtoire naturelle, à répéter cette expérience. M. Bonnet de Géneve a été le prémier qui l'ait faite avec toutes les précautions & la circonſpection qu'elle demandoit; auſſi ſes peines & ſes ſoins ont été récompenſés comme ils le méritoient. Il a eu le plaiſir de voir accoucher un puceron du fuſain qui depuis l'inſtant de ſa naiſſance, avoit été gardé dans un lieu où il n'avoit pu avoir de commerce avec aucun autre puceron. Il ne s'en eſt pas tenu à cette ſeule expérience, il l'a répétée pluſieurs fois avec ſuccès, & ſur des pucerons de différentes eſpeces; elle a été faite auſſi par d'autres excellents Obſervateurs, à Strasbourg par M. Bazin, & à la Haye en Hollande, par Mrs. Trembley & Lyonet. On eût eu un juſte reproche à me faire, ſi je ne l'euſſe pas tentée de nouveau: elle m'a enfin réuſſi comme à ces Mrs. j'ai eu à mon tour le plaiſir de voir mettre un petit au jour par un puceron du pavot, qui n'étoit né que depuis ſept jours qu'il avoit paſſés dans la plus par-

faite ſolitude. Les moyens qui ont été pris par les différents Obſervateurs, pour ôter toute communication au puceron nouveau-né, avec ceux de ſon eſpece, ſont décrits dans le Mémoire: ces moyens n'ont pas été les mêmes; mais tous étoient très-ſûrs. Enfin, l'expérience a été faite avec ſuccès ſur des pucerons d'eſpeces différentes; ainſi il eſt très-prouvé qu'il y a dans la Nature pluſieurs eſpeces d'un genre d'inſectes qui, ſans avoir été fécondés par l'accouplement, mettent des petits au jour. Dès-là il étoit très-probable que le genre des pucerons n'étoit pas le ſeul auquel cette propriété avoit été accordée; auſſi a-t-on découvert depuis d'autres inſectes de genres fort différents du leur, dont chaque individu eſt fécond par lui-même.

Le quatorziéme & dernier Mémoire eſt un ſupplément à ceux que nous avons donnés dans le quatriéme volume ſur l'hiſtoire des mouches à deux aîles: il nous apprend la maniére ſinguliére dont naît une mouche de leur claſſe, de médiocre grandeur, connuë de ceux qui aiment les chevaux; elle eſt de celles qui les tourmentent le plus. On l'appelle en quelques cantons de la France, mouche Bretonne, & dans d'autres, mouche d'Eſpagne; mais en lui impoſant le nom de *mouche araignée* j'ai voulu lui en donner un qui rappellât l'image de ſon corps applati, comme l'eſt celui des araignées de quelques eſpeces: il a plus de conſiſtance que celui des mouches ordinaires, les doigts ont peine à l'écraſer. Mais ce n'eſt pas par ſa forme que cette

cette mouche mérite notre attention, c'eſt par ſa façon de naître qui aſſûrément tient du prodige. S'il y a une loi de la Nature qu'on eût crue hors de toute exception, c'eſt celle qui veut que l'animal naiſſant ait à croître, qu'il ſoit plus petit que pere & mere. Si quelqu'un au retour d'un voyage en des pays très-éloignés & peu fréquentés, oſoit nous raconter qu'il a vû un grand oiſeau, une poule, par exemple, d'une certaine eſpece, qui pond un œuf d'une groſſeur démeſurée, duquel ſort un poulet, qui dès l'inſtant qu'il eſt hors de la coque, n'a plus à croître, parce qu'il égale ſa mere en grandeur, ou même le coq par qui elle a été fécondée; ſi quelqu'un, dis-je, oſoit nous rapporter un pareil fait, croirions-nous qu'il méritât d'être écouté? Quand il l'attribueroit à l'oiſeau de la plus petite eſpece, à un colibri, ou à un oiſeau-mouche, on recit ne nous en ſembleroit pas moins fabuleux. L'imagination ne ſçauroit ſe prêter à concevoir un animal qui dès le moment de ſa naiſſance, a toute la grandeur de ſon pere ou de ſa mere: qu'on veuille nous le faire croire d'un éléphant, d'un colibri, ou d'une mouche, la difficulté ſera par-tout la même. Il eſt pourtant très-vrai, & je n'oſerois l'aſſûrer, ſi pour le revoir il falloit aller aux Indes, qu'il y a une mouche, c'eſt notre mouche araignée, qui pond un œuf ſi gros qu'on a peine à concevoir qu'il ait pu être contenu dans ſon corps. Sa coque eſt noire, luiſante, dure & incapable d'extenſion; auſſi l'œuf conſerve-t-il la forme & le volume qu'il avoit

lorſqu'il a été pondu. Il vient cependant un temps où il en ſort une mouche qui, dans l'inſtant de ſa naiſſance, eſt dans le cas du poulet qui naîtroit poule parfaite, ou coq parfait. J'ai comparé pluſieurs fois la mouche naiſſante avec les meres mouches, & les mouches mâles de cette eſpece, ſans avoir jamais trouvé aucune différence ſenſible entre ſa grandeur & celle des autres. Des mouches araignées d'une eſpece plus petite que la précédente, ſe tiennent dans les nids des hirondelles qu'elles chargent du ſoin de couver leurs œufs: ils ſont pour l'eſſentiel ſemblables à ceux des mouches araignées des chevaux, & il ſort de même de chacun une mouche qui dès qu'elle eſt écloſe, a la grandeur de la mere, ou celle du pere.

Après nous avoir fait connoître des animaux qui deviennent féconds ſans accouplement, après nous en avoir montré d'autres qui dès le moment de leur naiſſance, égalent en toutes dimenſions le pere ou la mere à qui ils la doivent, l'hiſtoire des inſectes pourroit-elle encore nous offrir des prodiges capables de nous étonner? Elle en a néanmoins un autre à nous apprendre auquel nous n'avons pas encore été aſſés préparés par ceux dont il vient d'être fait mention. Il faut porter la foi humaine plus loin qu'il n'eſt permis à des hommes éclairés, pour le croire ſur le premier témoignage de celui qui le raconte, & aſſûre l'avoir vû. Peut-on ſe réſoudre à croire qu'il y ait dans la Nature des animaux qu'on multiplie en les hachant, pour

ainſi

ainſi dire, par morceaux? Que d'un animal on puiſſe en avoir deux complets après un temps aſſés court, en le coupant en deux parties? Que ſi on le coupe en trois, on aura trois animaux ſemblables & égaux à celui qui a été diviſé? Qu'enfin il y a tel animal qui étant diviſé en 8, 10, 20, 30 & 40 parties, eſt multiplié autant de fois? chaque huitiéme, chaque dixiéme, chaque vingtiéme, chaque quarantiéme, devient un animal ſemblable à celui dont il a été une petite portion. Il eſt cependant certain que des inſectes peuvent nous faire voir un phénomene ſi peu concevable: ils ont la propriété très-admirable, même dans les plantes, de pouvoir être, pour ainſi dire, multipliés par boutures. Ceux à qui elle a été accordée, ne ſont pas aſſujettis à paſſer par différentes métamorphoſes; ils ne ſont donc pas de ceux dont il s'eſt agi dans ce Volume & dans les précédents, ni de ceux même dont il s'agira dans le Volume qui ſuivra celui-ci; car après y avoir traité des fourmis, nous viendrons aux inſectes dont les aîles ſont recouvertes par des fourreaux, ſoit cruſtacées ou écailleux, ſoit membraneux, & tous ces inſectes ont à ſubir des transformations. Ce ne ſera que dans le dernier Volume que nous parlerons des animaux qui conſervent pendant toute leur vie la forme qu'ils avoient en naiſſant; & c'eſt à des eſpeces de ces derniers qu'on a découvert la propriété de pouvoir être multipliés par une voye qu'on ne croyoit efficace que pour les faire périr. Nous n'avons pas jugé néantmoins devoir dif-

férer juſqu'à ce que la ſuite de notre ouvrage nous eût conduits à donner l'hiſtoire de ces inſectes, à atteſter la vérité d'un fait qui a intéreſſé la curioſité de tous ceux qui en ont entendu parler. La néceſſité de le faire plûtôt m'a été montrée par le grand nombre de queſtions qui m'ont été faites, ſoit verbalement, ſoit par écrit, ſur ſa réalité. Autrefois c'étoit peut-être un titre à un fait pour être cru, que d'être merveilleux; mais ce qui m'a paru prouver à l'honneur de notre ſiécle, que généralement parlant, on eſt parvenu à ſçavoir douter, c'eſt que quoique la découverte des inſectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux, ait fait une nouvelle dont on s'eſt beaucoup entretenu à la Cour & à la ville, cependant je n'ai vû aucune perſonne qui l'ait cruë ſur le premier récit qu'elle en avoit ouï.

D'ailleurs on ne ſçauroit trop-tôt rendre très-publique une découverte qui à la vérité déroute nos anciennes idées, & nous jette dans de nouveaux embarras ſur la nature des animaux & ſur leur conformation la plus intime, mais qui étend nos vûës & peut nous en faire naître de nouvelles. Au moins nous apprend-elle que toutes les merveilles que nous avons entrevûës dans l'organiſation de certains animaux, ne ſont rien en comparaiſon de celles qui y exiſtent réellement. Au reſte ce n'eſt pas aſſés d'atteſter la vérité d'un fait ſi étrange, il eſt néceſſaire & juſte de mettre en état de le voir & revoir, ceux qu'on veut convaincre de ſa réalité.

Un

Un hazard a pu ſeul donner occaſion de faire une découverte que la raiſon permet à peine de croire après qu'on l'a vûë ; mais ç'a été un de ces hazards qui ne s'offrent qu'à ceux qui ſont dignes de les avoir, ou plûtôt, qu'à ceux qui ſçavent ſe les procurer. M. Trembley qui fait actuellement ſa réſidence à la Haye en Hollande, inſtruit que dans différentes eaux on trouve différentes eſpeces d'inſectes qui méritent d'être étudiés ; voulut connoître celles qui ſe tenoient dans l'eau d'un foſſé, qui étoit couverte de lentilles : il en remplit un vaſe de verre, & n'oublia pas d'y mettre flotter de la lentille. Il ne fut pas long-temps ſans appercevoir de petits corps d'un beau verd, dont pluſieurs s'attacherent contre les parois tranſparentes du vaſe ; ils lui parurent mériter ſon attention ; ils étoient mols, & ſans changer de place ils pouvoient prendre ſucceſſivement de nouvelles formes. Sous celle qui étoit la mieux terminée & la plus allongée, chaque petit corps reſſembloit aſſés à un cylindre dont un des bouts étoit appliqué contre les parois du vaſe, & dont l'autre jettoit des eſpeces de branches, ou plûtôt des cornes, tantôt plus & tantôt moins longues, dont le nombre n'étoit pas toûjours égal ; quelquefois ſept à huit ſe montroient en même temps ; quelquefois il n'en paroiſſoit que deux ou trois, & quelquefois toutes étoient cachées. Ces corps de cylindriques pouvoient devenir coniques, & ſe changer en des cones ſi applatis, que de longs de cinq à ſix lignes qu'ils avoient été, ils ſe réduiſoient

ient à l'être de moins d'une ligne: il étoit auſſi en leur pouvoir de prendre beaucoup d'autres figures. Quoiqu'ils ſe tinſſent ordinairement dans une même place, M. Trembley découvrit qu'ils avoient un mouvement progreſſif, à la vérité très-lent; il s'aſſûra même qu'ils cherchoient la lumiére, qu'ils quittoient le côté du vaſe qui étoit dans l'obſcurité, pour ſe rendre ſur le côté le plus éclairé. Malgré leur mouvement progreſſif, & malgré leurs changements de forme, M. Trembley douta s'il devoit les prendre pour des animaux, ou s'il ne devoit pas plûtôt les regarder comme des plantes d'un genre de ſenſitives, qui avoient un ſentiment plus exquis que ne l'ont celles dont les racines ſont fixées en terre, & qui étoient capables d'exécuter des mouvements qu'il n'eſt pas poſſible aux autres de faire. Ces petits corps ne reſſemblent ſous aucune de leurs formes, aux animaux qui ſe préſentent ordinairement à nos yeux. Il a été heureux que M. Trembley ait ſçu douter, & qu'il ait cherché à ſe tirer de ſon incertitude. Il eut recours au moyen qui ſembloit le plus propre à décider la queſtion qui le tenoit en ſuſpens; il coupa en deux tranſverſalement quelques-uns de ces petits corps, eſpérant que s'ils étoient des plantes, chaque moitié étant remiſe dans l'eau, continueroit d'y végéter, & qu'il s'y referoit une nouvelle partie ſemblable à peu-près à celle dont elle avoit été ſéparée. Il ſe fit auſſi dans chacune une reproduction, & plus promptement qu'on ne s'y ſeroit attendu. Les cornes manquoient à l'une

l'une; après un jour ou deux, des cornes repouſſerent ſur le bout de celle-ci, fait par la ſection. L'autre partie, celle à qui les anciennes cornes étoient reſtées, avoit beſoin que ſon bout produit par la ſection ſe refaçonnât de maniére à devenir propre à s'attacher contre le verre; il fut refaçonné en moins de vingt-quatre heures. Pendant que cela ſe paſſoit, pendant que chaque partie croiſſoit pour redevenir un corps complet, & que M. Trembley continuoit journellement de couper de ces petits corps, il ne ceſſoit pas de conſidérer ceux qu'il avoit laiſſé entiers; tous les jours ils lui montroient de nouvelles manœuvres, comme pour le forçer à reconnoître qu'ils étoient de vrais animaux. Mais cette ſage défiance ſans laquelle on ne ſçauroit avoir des obſervations ſûres, cette défiance qui doit s'augmenter à meſure que les faits ſe préſentent avec un plus grand air de merveilleux, ne permit pas d'abord à M. Trembley de décider ſur la nature de ces petits corps d'une forme ſi différente de celle des autres animaux qu'il avoit eu occaſion de voir, & dans leſquels il trouvoit une propriété ſi ſurprenante & qu'on croyoit n'appartenir qu'aux ſeules plantes: il deſira que je l'aidaſſe à prononcer; après m'avoir fait part dans le mois de Décembre 1740, de ſes obſervations, il me fit parvenir par la poſte pluſieurs de ces petits corps ſinguliers dans une bouteille pleine d'eau: je les reçus pleins de vie. Malgré ce qu'il m'avoit écrit du prodige qu'ils lui avoient fait voir, je ne pus leur refuſer une pla-

ce

ce parmi les insectes aquatiques. L'Académie à qui je sçavois faire plaisir en les lui montrant, & à qui j'en fis bien davantage en lui communiquant les curieuses observations de M. Trembley, les regarda aussi comme des animaux. De concert avec M. Bernard de Jussieu qui en avoit observé aux environs de Paris, & fait dessiner une espece du même genre, mais plus grande, & d'une autre couleur, je leur imposai le nom de *Polypes*, parce que leurs cornes nous parurent analogues aux bras de l'animal de mer qui est en possession de ce nom. M. Trembley l'adopta d'autant plus volontiers, que ses observations assiduës lui firent bien-tôt découvrir que ces petits corps ou polypes d'eau douce, étoient voraces, que leurs cornes étoient de vrais bras avec lesquels ils sçavoient attraper des insectes qui souvent n'étoient guéres plus petits qu'eux, & qu'ils avaloient cependant tout entiers.

Les prémiers que je reçus, périrent chés moi, peut-être parce que je ne sçus pas les nourrir; mais M. Trembley ne tarda pas à m'en procurer d'autres en état de soûtenir cette opération dont j'étois si impatient de voir le succès. Il n'est aucune expérience qui demande moins d'appareil; tout se réduit à couper un polype en deux transversalement, soit avec un canif, soit avec des ciseaux, enfin avec un outil tranchant quelconque, & à mettre les deux parties qu'on a séparées l'une de l'autre, dans un ou deux petits vases pleins d'eau, mais peu profonds, où on puis-

se

ſe les voir toutes les fois qu'on le veut. Il n'étoit donc pas poſſible de ſoupçonner que dans une expérience ſi ſimple, quelque circonſtance eût pu faire illuſion, même à un Obſervateur beaucoup moins éclairé & moins attentif que M. Trembley. J'avouë pourtant que lorſque je vis pour la premiére fois deux polypes ſe former peu à peu de celui que j'avois coupé en deux, j'eus peine à en croire mes yeux; & c'eſt un fait que je ne m'accoûtume point à voir, après l'avoir vû & revû cent & cent fois. Non ſeulement d'un polype coupé en deux ou en trois tranſverſalement, on a ſouvent au bout de peu de jours deux ou trois polypes, mais les morceaux d'un de ces inſectes coupé longitudinalement, deviennent de même des complets, & plus vîte encore: en moins de vingt-quatre heures chaque moitié ſe trouve en état d'attraper d'autres petits animaux, de les avaler & de les digérer. Cette derniére façon de les couper, a même fait imaginer une maniére aiſée de faire des monſtres beaucoup plus compoſés que ceux dont la Nature nous a donné juſqu'ici des exemples. Selon le bout par lequel on commence des ſections longitudinales qu'on ne pouſſe pas juſqu'à l'autre bout, on voit dans la ſuite pluſieurs têtes ſur un même corps, ou pluſieurs corps appartenants à une ſeule tête. Mais je n'ai garde d'entrer actuellement dans le détail de ces ſingularités, & d'un grand nombre d'autres extrêmement ſurprenantes que nous offrent de petits animaux qu'on n'avoit preſque pas apper-

perçus juſqu'ici; on en ſera inſtruit par l'hiſtoire complette de ces polypes, à laquelle M. Trembley met actuellement la derniére main: le public l'attendroit avec une extrême impatience, s'il ſçavoit comme je le ſçais, combien elle doit lui apprendre de faits curieux, & avec quel plaiſir il lira les obſervations fines, au moyen deſquelles M. Trembley eſt parvenu à voir tant de ſingularités.

Dès que la découverte de M. Trembley fut connuë des Sçavants qui ſe plaiſent à étudier les inſectes, ils jugerent que les polypes ne devoient pas être les ſeuls auxquels il eût été accordé de pouvoir être multipliés d'une façon ſi étrange. Plus on examine les productions & les opérations de la Nature, & plus on reſte convaincu qu'il ne s'y trouve rien d'unique. Un grand nombre d'inſectes aquatiques furent bien-tôt expoſés à périr cruellement ſous l'inſtrument dont on ſe ſervoit pour eſſayer de les multiplier. M. Bonnet ne fût pas long-temps néanmoins ſans découvrir une eſpece de vers, longs quelquefois de plus de 15 à 16 lignes, mais très-déliés, qui ſe tiennent au fond de l'eau dans la bouë, pour la multiplication de laquelle on travaille utilement, lorſqu'on en met les individus en piéces. Après s'être aſſûré qu'un de ces vers partagé en deux, devenoit deux vers en aſſés peu de temps, il pouſſa ſes expériences plus loin, & elles lui apprirent que d'un même ver on pouvoit en avoir quatre, huit, ſi on le coupoit en un pareil nombre de parties, que même des vingtiémes & de plus petites

tites parties pouvoient devenir des vers parfaits. Des expériences ſemblables réuſſirent à M. Lyonet, ſur des trentiémes, & même ſur des quarantiémes parties de vers d'une eſpece plus grande que celle dont il vient d'être parlé: leur longueur eſt d'environ trois pouces & demi, & leur groſſeur eſt à peu-près celle de la chanterelle d'un violon. M. Lyonet s'étant ſervi de ces vers pour nourrir des nymphes de demoiſelles aquatiques dès 1739, remarqua avec ſurpriſe que la partie antérieure de quelques-uns des prémiers vers, dont le bout poſtérieur avoit été mangé apparemment par les nymphes des demoiſelles, reſtoit ſur le fond du bacquet ſans y périr; il remarqua de plus que la partie poſtérieure du corps de quelques vers entiers, étoit d'une couleur plus claire que celle de l'antérieure, ce qui lui fit ſoupçonner que le bout rompu avoit repouſſé: il m'a fait l'honneur de m'écrire que dès-lors il en fit l'expérience, qui lui réuſſit; mais ce ne fut que vers la fin de l'hiver 1741, qu'il ſe mit à la répéter, & qu'il la pouſſa juſqu'à faire une famille de vers, d'un ſeul ver haché en trente ou quarante morceaux. Le Pere Mazolleni Prêtre de l'Oratoire, grand amateur de l'hiſtoire naturelle, qui demeure à Rome, méritoit de ſçavoir des prémiers la ſingularité nouvellement découverte. Il n'eut pas été plûtôt inſtruit par une de mes lettres, que d'un ſeul inſecte on en pouvoit faire pluſieurs, en diviſant ſon corps en pluſieurs parties, qu'il coupa en trois des vers aquatiques un peu moins grands que

les

les vers de terre ordinaires, mais qui d'ailleurs leur ſont ſemblables: il eut bien-tot le plaiſir de voir la reproduction qui commençoit à ſe faire dans chaque portion, & au moyen de laquelle elle devoit devenir un animal complet.

Après avoir rapporté ce que des Sçavants auxquels on doit une pleine confiance, m'ont appris qu'ils avoient vû, je ne daignerois pas faire mention de ce que j'ai vû moi-même, s'il ne s'agiſſoit que de prouver que la propriété de devenir un animal complet, réſide dans chaque portion du corps de certains animaux, qu'un tronçon de leur corps, quelque part qu'il ait été pris, pouſſe par ſon bout antérieur une tête & une partie antérieure complette, & qu'il pouſſe par l'autre bout une queuë, ou une partie poſtérieure; mais on doit être curieux de ſçavoir quelles ſont les eſpeces, & ſur-tout quels ſont les genres d'inſectes auxquels une ſi ſinguliére fécondité a été accordée. Je l'ai trouvée à trois différentes eſpeces de polypes, & peut-être ne manque-t-elle à aucune de celles d'un genre d'animaux ſi aiſé à caractériſer par la bizarrerie de ſa forme. Il n'eſt pas auſſi facile de caractériſer (au moins pour y parvenir faudroit-il s'étendre plus que je ne me ſuis propoſé de le faire ici) les différentes eſpeces de vers ſans jambes, dont les unes ont une forme telle préciſément que celle des vers de terre, & dont les autres par la figure de leur corps & ſur-tout par leur vivacité, reſſemblent plus de petites anguilles: parmi les unes

nes & les autres il y en a de brunes, de rougeâtres, de blancheâtres, & de differentes grandeurs. Mais ce qui peut encore aider à faire diſtinguer les uns des autres les vers de ces différentes eſpeces, c'eſt qu'il y en a qui ſe tiennent au milieu de l'eau; d'autres rampent ſur le fond; d'autres reſtent entiérement cachés ſous la bouë, & d'autres n'y ſont enfoncés qu'en partie; ils élevent le reſte de leur corps au-deſſus, & lui font faire des ondulations continuelles. J'ai fait des eſſais ſur pluſieurs eſpeces de ces inſectes, dont le ſuccès me diſpoſe à croire qu'on regardera à l'avenir comme des eſpeces qui ont été exceptées de la régle générale, celles de l'un & de l'autre genre dont les portions en leſquelles leurs individus auront été diviſés, ne ſeront pas, pour ainſi dire, des boutures propres à donner des animaux parfaits & ſemblables en tout à celui dont elles ont été une partie, & quelquefois aſſés petite.

Il y a pourtant des genres d'inſectes, dont quelques eſpeces ſeulement ont en partage la propriété d'être multipliées par des ſections. Les eſpeces de ſangſuës, par exemple, les plus connuës, les plus grandes & les plus communes, des eſpeces de médiocre grandeur, & d'aſſés petites & plus rares, ſe ſont mal trouvées de mes épreuves; quoique les portions en leſquelles je les ai coupées, ayent ſouvent vécu pendant pluſieurs jours, & quelquefois pendant pluſieurs ſemaines, elles ont péri ſans que ce qui leur manquoit ait paru commencer à ſe former. Peut-être pourtant croira-

t-on

t-on devoir placer dans le genre des ſangſuës des inſectes d'une très-petite eſpece, pour qui, d'être coupés en deux, trois ou quatre parties, n'eſt qu'un bien, ſi ç'en eſt un pour eux de ſe multiplier. Je les appelle des *Sang-ſuës-limaces*, parce qu'elles ont quelque choſe d'une très-petite limace; jamais elles ne s'allongent autant que les ſangſuës, & elles marchent en gliſſant. Entre les figures ſous leſquelles elles ſe montrent ſucceſſivement, elles en prennent volontiers une qu'on ne voit jamais aux autres ſangſuës; leurs deux bouts ſont alors coupés quarrément, & leurs côtés ſont auſſi en ligne droite: au milieu du bout antérieur paroît quelquefois une pointe triangulaire & charnuë, & de chaque côté ſort auſſi en devant une pointe charnuë.

Dans le genre des inſectes qui doivent le nom de *Mille-pieds* au grand nombre de jambes dont ils ſont pourvûs, & malgré lequel ils ne ſont que ramper, dans ce genre d'inſectes, dis-je, il y en a d'aquatiques auſſi déliés qu'un fil, & qui n'ont guéres que ſept à huit lignes de longueur. En devant de la tête, ils portent une eſpece de trompe ou de dard charnu auſſi long que le quart ou le tiers du corps, qu'on ne trouve pas aux mille-pieds des autres eſpeces. Ils tiennent cette partie qui eſt très-organiſée, dans une agitation continuelle, & s'en ſervent pour ſe ſaiſir de très-petits inſectes dont ils ſe nourriſſent. J'ai coupé pluſieurs fois de ces mille-pieds en deux parties, & j'ai ſuivi avec plaiſir le progrès de l'accroiſſement qui s'eſt fait en chaque moitié; ſou-

ſouvent en moins de dix à douze jours elle eſt devenuë un inſecte complet, malgré le grand nombre de parties extérieures, & malgré la quantité de jambes qui devoient y pouſſer, malgré ce dard ſingulier ou cette trompe qui devoit ſe former au bout qui devenoit la tête, & qui avoit été auparavant au milieu du corps. Les expériences que j'ai fait faire ſur des mille-pieds de mer, d'une toute autre longueur, ſur de ces mille-pieds longs de ſept à huit pouces, n'ont pas eu le même ſuccès; mais les eſſais n'ont peut-être pas été encore aſſés répétés ni aſſés ſuivis.

J'ai pourtant penſé qu'il y avoit des eſpeces d'animaux de mer, beaucoup plus grandes que toutes celles d'eau douce ſur leſquelles on a fait des épreuves, qui pouvoient être multipliées par des ſections. Dans le volume des Mémoires de l'Académie de 1710 *a*, j'ai parlé de quelques eſpeces d'animaux de mer qui ont été nommés des orties, dont j'ai même fait graver des figures *b*; quand ces orties s'ouvrent & qu'elles épanouiſſent, pour ainſi dire, leurs cornes, elles imitent une fleur. Il y en a de plus groſſes que des oranges d'une groſeur médiocre. Je crus pouvoir prédire à l'Académie, que ces orties ſe trouveroient dans la claſſe des inſectes qui ont un ſi grand fond de reproduction. Ce qui me diſpoſoit à le croire, c'eſt que ſi on fait attention à ce qui les caractériſe, elles appartiennent au genre des polypes, elles ſont des polypes qui ont des bras courts, mais

a *Pag.* 573. *& ſuiv.* b *Pl.* 10. *du même volume.*

mais qui en ont un très-grand nombre; ou si l'on veut, on peut réciproquement regarder les polypes comme appartenants au genre des orties, & alors ils sont des orties qui ont peu de cornes, mais qui les ont longues. Je me crus encore fondé à prédire que cette source de reproduction devoit se trouver dans un autre genre d'insectes de mer d'une forme très-différente de celle des orties, mais aussi singuliére, dans celui des étoiles de mer. Elles sont plattes & composées pour la plûpart de cinq rayons égaux; le diametre de quelques-unes est de plus de 7 à 8 pouces. Je me rappellai que j'avois vû des étoiles à qui il ne restoit que deux ou trois rayons, & qui sembloient se porter bien; que j'avois vû une étoile qui n'étoit qu'un seul rayon. Les coups de mer, & peut-être des animaux voraces mettent des étoiles dans l'état où les mettroit un Observateur qui voudroit s'assûrer qu'une maniére de les multiplier, est de les déchirer en cinq piéces. Mon projet avoit été de leur faire de ces sortes de traitements pendant les vacances de 1741, & de ne pas épargner davantage les orties de mer; mais des affaires qui me retinrent chés moi, à Reaumur, ne me permirent pas de l'exécuter. Je m'en consolai sur ce que je connoissois le desir qu'avoit M. Guettard d'être chargé de faire les expériences que j'avois projettées: il me quitta donc volontiers pour aller couper & recouper à douze lieuës d'où j'étois, les étoiles, les orties & les autres insectes que la mer laisseroit à découvert en se retirant,

tirant. Pendant ces vacances de 1741, ces eſpeces d'animaux furent menacées de dangers auxquels elles n'avoient pas été apparemment expoſées depuis qu'elles exiſtent. Monſieur Bernard de Juſſieu ſe rendit ſur les côtes de Normandie, & les parcourut avec des intentions ſemblables à celles qui conduiſirent M. Guettard ſur les côtes de Poitou. Les obſervations qu'ils firent ſur les étoiles de mer qui ſe préſenterent à leurs yeux, n'euſſent-elles pas été ſoûtenuës par des expériences, euſſent ſuffi pour juſtifier ma prédiction, pour prouver que la faculté de ſe reproduire, de devenir une étoile complette, avoit été accordée à chacune de leurs parties. Ils virent des étoiles, & m'en apporterent qui n'avoient que quatre grands rayons égaux, & un cinquiéme encore naiſſant: ils en trouverent d'autres à qui il n'étoit reſté que trois grands rayons, & qui en avoient deux extrêmement petits; d'autres qui n'avoient que deux grands & anciens rayons accompagnés de trois très-petits, & probablement très-jeunes. Enfin ils virent plus d'une fois un grand & ſeul rayon, duquel quatre petits commençoient à ſortir. La pitié ne ſembloit donc pas exiger qu'on ſe fiſt quelque peine de mettre des étoiles en piéces, auſſi ne furent-elles pas épargnées. Des pêcheurs qui remarquerent que M. de Juſſieu les coupoit & les déchiroit, lui dirent qu'il auroit beau faire, qu'il ne parviendroit pas à leur ôter la vie: ils étoient accoûtumés à voir une reproduction dont les Phyſiciens n'avoient

pas même soupçonné la possibilité. Les parties en lesquelles Mrs. de Jussieu & Guettard avoient divisé chaque étoile, leur parurent se porter bien, ils virent leurs playes se cicatriser & se consolider; mais il ne leur fut permis de rester sur la côte qu'environ une quinzaine de jours, temps trop court pour suivre le progrès d'une reproduction qui, selon les apparences, n'est complette qu'après plusieurs mois, ou peut-être après plus d'une année : elle se fait moins lentement dans les parties des orties; quoique quinze jours ou trois semaines ne suffisent pas cependant pour la rendre complette. Ces derniers insectes varient leur figure à leur gré, de cent façons différentes; mais leur forme tient ordinairement de celle d'un cone tronqué qui dans quelques-uns a à sa base plus de quatre pouces de diametre, & guéres moins de hauteur. Plusieurs de ces animaux coniques ont été divisés en deux par une section faite selon l'axe : les deux moitiés après avoir été séparées l'un de l'autre, ont paru se bien porter. Il y en a eu qui ayant été tirées de la mer quinze jours après qu'elles avoient été coupées, & voiturées chés moi à plus de douze grandes lieuës, y ont encore vécu dix à onze jours; quoique la nouvelle eau de mer que je leur donnois chaque jour fût assés vieille, qu'elle fût arrivée chés moi avec ces portions d'orties, des demi-cones étoient déja presque devenus des cones complets.

Mais j'ai eu une excellente ressource pour m'assûrer que les reproductions que j'avois vû

fort

fort avancées dans différentes eſpeces d'animaux de ce dernier genre, ſeroient devenuës complettes avec le temps. M. Gerard de Villars Docteur en Médecine, que la reconnoiſſance m'a déja engagé à citer dès le prémier volume de ces Mémoires, ayant quitté le Poitou, & repris la Rochelle pour le lieu de ſa réſidence, j'ai pu ſûrement me promettre que ſon amour pour l'hiſtoire naturelle, joint aux diſpoſitions que je lui ſçais à me faire plaiſir, l'engageroit à tenter des expériences qui ne pouvoient être bien ſuivies que par ceux qui habitent pendant toute l'année les bords de la mer. Il s'eſt prêté avec autant de zéle que d'intelligence, à faire toutes celles que je ſouhaitois. Ce n'eſt pas ici le lieu de détailler les précautions qu'il a priſes pour retrouver les animaux qu'il avoit coupés pendant que la mer s'étoit retirée, & qu'elle venoit recouvrir enſuite : je ne rapporterai pas même quelques expériences extrêmement ſinguliéres que je lui avois indiquées, dont le ſuccès a été dû à ſon attention & à ſon adreſſe; je me contenterai pour le préſent de dire qu'il m'a écrit qu'il étoit parvenu à avoir des moitiés d'orties dont les cicatrices s'étoient parfaitement rebouchées, & étoient devenuës des orties parfaites, & qu'il en gardoit pluſieurs pour me les faire voir pendant les vacances de 1742. Il a vû auſſi à des étoiles des rayons naiſſants en la place de ceux qu'il avoit emportés.

L'eau qui humecte continuellement les playes des portions de l'inſecte qui a été coupé

en deux, en trois, ou en un plus grand nombre de parties, conſerve ces playes dans un état favorable à la formation de la cicatrice, & à l'eſpece de végétation qui s'y doit faire; mais faute de cette circonſtance favorable aux reproductions des parties des animaux dont l'eau, ſoit douce, ſoit ſalée, eſt l'élément, la propriété qui a été accordée à pluſieurs eſpeces de ceux-ci, n'auroit-elle pu l'être à des eſpeces d'inſectes terreſtres, & leur auroit-elle été refuſée à toutes? Il y a des eſpeces de ces derniers qui vivent dans des lieux où leurs playes peuvent être tenuës continuellement humides, telles ſont les différentes eſpeces de vers de terre. Il étoit donc naturel de ſoupçonner que ces vers pourroient être de ceux qu'on multiplie en les coupant; & on étoit d'autant plus invité à faire ſur eux des eſſais, qu'ils reſſemblent beaucoup à des vers aquatiques de pluſieurs eſpeces différentes, dont les tronçons ont le plus de facilité à redevenir des inſectes parfaits. M. Bonnet & moi avons mis chacun de notre côté des vers de terre à l'épreuve que ſoûtiennent ſi bien les vers aquatiques qui leur reſſemblent: j'ai commencé par en couper en deux; la partie antérieure, quoique je ne lui euſſe pas laiſſé la moitié de la longueur de la partie poſtérieure, a paru avoir peu ſouffert d'avoir été ſéparée de celle-ci; ſouvent en moins de deux jours elle a été un nouvel animal, beaucoup plus court à la vérité que celui dont elle avoit fait partie, mais en état de remplir toutes ſes fonctions. L'a-

nus

nus s'étoit bien formé au bout produit par la ſection, & étoit rebordé comme il l'eſt dans l'état ordinaire. Il ne manquoit plus à ce nouveau ver que de croître en longueur, d'acquérir celle qu'avoit euë l'ancien, c'eſt ce qui s'eſt fait peu à peu, & qui a demandé pluſieurs mois. Mais la reproduction qui ſe doit faire dans la playe de la partie poſtérieure d'un pareil ver, eſt bien un autre ouvrage que celle d'un anus, & que celle d'une ſuite d'anneaux aſſés uniformes: une téte s'y doit former, ou développer; à peu de diſtance de cette tête doivent ſe reproduire, tant dans l'intérieur qu'à l'extérieur, les parties propres au ſexe du mâle, & d'autres propres à celui de la fémelle; les unes & les autres doivent non ſeulement ſe trouver dans le même ver, elles doivent y être doubles; auſſi n'eſt-ce qu'au bout de trois à quatre mois ou environ que la partie poſtérieure des vers de terre les plus communs, devient un ver parfait. Pluſieurs de ces parties poſtérieures périſſent avant que d'y parvenir, ſur-tout ſi on ne ſçait pas les mettre à l'abri des dangers dont nous parlerons ailleurs, & ſi on n'a pas le ſoin de les tenir dans une terre humide à un point convenable; elles périſſent dans la terre trop imbibée d'eau, comme dans celle qui n'eſt pas ſuffiſamment humectée. Mais le temps que demande cette reproduction, & les attentions néceſſaires pour la faire réuſſir, ne diminuent en rien le fond de la merveille. Il eſt d'ailleurs heureux que les vers de terre nous la puiſſent faire voir, étant de très-longs & d'aſſés

d'assés gros insectes, dont on peut avoir des milliers en toute saison; ils offrent des facilités pour suivre le progrès d'un développement si digne d'être étudié, que ne donneroient pas des insectes plus petits, & dont il est plus difficile d'avoir une quantité qui suffise à des essais assés multipliés. La dissection qui peut nous faire voir combien la portion antérieure du corps de ces vers renferme de parties qui ne se trouvent pas dans la portion postérieure, combien celles qui sont contenuës dans l'une, diffèrent de celles qui sont logées dans l'autre; la dissection, dis-je, aide à nous faire concevoir une plus grande & plus juste idée des prodiges qui arrivent lorsqu'une portion du corps redevient un corps entier, lorsqu'elle acquiert toutes les parties qui étoient restées aux portions dont elle a été séparée. Parmi les vers de terre il y en a plusieurs especes différentes de celle qui se présente le plus souvent à nos yeux; j'en connois deux dans lesquelles les reproductions se font plus vîte que dans l'espece la plus commune.

Les vers de terre ne sont pas apparemment les seuls insectes terrestres qui puissent être multipliés par une voye qu'on ne devoit pas soupçonner propre à être employée pour cette fin; mais les especes que nous avons indiquées, tant d'insectes d'eau douce, que de ceux de mer, suffiroient pour nous prouver qu'une propriété si inconcevable a été accordée à bien des especes d'animaux; peut-être s'étonnera-t-on par la suite, du moins ne

ſçauroit-on s'empêcher de regretter qu'elle n'ait pas été accordée généralement aux animaux de toutes les eſpeces. Mais il ſemble, qu'elle étoit dûë par préférence à ceux dont le corps fragile eſt ſouvent en riſque de ſe caſſer, quelques-uns auſſi des vers d'eau douce qui l'ont, ſe caſſent aiſément en deux. Apparemment qu'elle aura été accordée encore aux inſectes à qui il arrive ſouvent de n'être mangés qu'en partie par d'autres inſectes, ou par de plus grands animaux, pour la pâture deſquels ils ſont deſtinés. Les vers de terre, par exemple, ſont ſouvent expoſés à avoir l'un ou l'autre bout de leur corps mangé par les taupes.

Nous ne nous ſommes nullement propoſés de diſcuter ici à fond tout ce qui tient à une matiére ſi curieuſe & ſi nouvelle; on la traitera avec plus d'étenduë & de ſolidité, quand on aura eu le temps de multiplier les obſervations, quand on pourra combiner les faits vûs par différents Obſervateurs, & quand enfin nous ſerons un peu revenus de l'étonnement dans lequel nous ont jettés des faits auxquels nous aurions dû ſi peu nous attendre. Tout ce qui ſe paſſe pendant le progrès de chaque reproduction, ou au moins ce qui en peut être vû, méritera d'être rapporté au long. Ces nouvelles productions ſerviront peut-être à nous donner des éclairciſſements ſur ce myſtére de la Nature, ſi caché & ſi intéreſſant pour nous, ſur la génération des animaux. Dans les bouts de ces portions d'animaux, qui deviennent peu à peu des animaux

complets, une ſorte de génération ſe fait à découvert, là des développements de germes ſe paſſent ſous nos yeux; enfin, nous pouvons y ſuivre le progrès de l'accroiſſement d'un animal preſqu'entier depuis le moment où il n'étoit qu'un embrion qui a commencé à ſe montrer, comme il nous eſt permis de ſuivre dans tous ſes états, une branche d'arbre qui doit ſon origine à un bouton que nous avons vû s'épanouir. Mais nous n'avons pas autant d'éclairciſſements à eſpérer par rapport à des queſtions métaphyſiques auxquelles la nouvelle découverte donne lieu. Un ſentiment intérieur, & même une eſpece d'eſprit de juſtice, font que le commun des hommes ne ſçauroit ſe réſoudre à refuſer une ame aux animaux: peu de Philoſophes ſe croyent fondés à les traiter de pures machines; mais y a-t-il des ames ſécables? Quelles ſortes d'ames ſeroient-ce que celles qui, comme les corps, ſe laiſſeroient couper par morceaux & ſe reproduiroient de même? Si l'ame dans les bêtes a un lieu affecté, où elle ſe tient à la maniére des ames, ſi ce lieu eſt dans la tête, imaginerons-nous que chaque tronçon du corps eſt non ſeulement pourvû à ſon bout antérieur d'un germe de tête, mais que de plus ce germe de tête en contient un d'ame; c'eſt-à-dire qu'au germe propre à devenir une tête, eſt attachée une ame qui ne ſera en état d'exercer ſes fonctions, que quand le germe de tête ſe ſera développé, qu'il aura acquis la puiſſance de faire les fonctions de tête, & qu'il ſera devenu celle d'un animal? A quelque

que point que nos découvertes ſe multiplient en phyſique, nous ne devons pas nous promettre d'en devenir plus éclairés par rapport à des vérités d'un autre ordre, par rapport à celles qui ont pour objet des êtres qui ne ſont ni corps ni matiére.

Nous avons cru ne devoir entrer ici dans aucun détail de l'hiſtoire des premiers inſectes auxquels on a découvert la propriété de pouvoir être multipliés comme les plantes, par boutures. Nous nous ſommes même abſtenus d'indiquer beaucoup de faits ſinguliers que les polypes peuvent nous apprendre : nous ne ſçaurions pourtant nous réſoudre à mettre fin à cette très-longue Préface, ſans revenir encore à eux. Nous ne devons pas laiſſer ignorer qu'il y en a qui ſe font des habitations véritablement dignes d'être connuës, très-agréables à voir, & que les Sçavants voyent depuis long-temps avec plaiſir, ſans les connoître pour ce qu'elles ſont ; que celles des polypes de différentes eſpeces ſont conſtruites ſur des modéles très-différents. Il importe que les Obſervateurs, & ceux ſurtout dont les recherches ont les plantes pour objet, ſoient avertis que s'ils ne ſont pas aſſés inſtruits des variétés que les logements des polypes peuvent offrir, ils ſe trouveront expoſés à de grandes & ſingulières mépriſes.

Les travaux de pluſieurs Naturaliſtes, & ceux entr'autres de pluſieurs habiles Botaniſtes, nous ont valu un grand nombre d'ouvrages ornés de planches gravées, par leſquelles ces Sçavants ont prétendu mettre ſous nos

yeux les figures de diverſes plantes marines, qui le diſputent aux plantes terreſtres par le nombre de leurs branches & de leurs ramifications, par la grace (s'il eſt permis de parler ainſi) de leur port, par l'élégance avec laquelle ſont découpées & articulées les différentes & petites portions qui ſont diſpoſées à la ſuite les unes des autres pour compoſer un rameau; par la nature de leur ſubſtance qui dans les unes ſemble tenir plus ou moins de la corne, & dans les autres plus ou moins de la pierre, & qui leur donne l'avantage de pouvoir être conſervées hors de l'eau, telles qu'elles étoient lorſqu'on les a tirées de celle de la mer. Auroit-on pu prévoir qu'il falloit étudier les polypes pour apprendre que ces productions qu'on avoit priſes pour de belles plantes, & qu'on n'avoit pu ſoupçonner être autre choſe, n'en étoient pas cependant; qu'elles n'étoient que des aſſemblages de cellules de ces petits animaux, & de cellules bâties par eux; que ces corps qui ſembloient avoir végété dans la mer, étoient pour les polypes ce que les guêpiers ſont pour les guêpes; qu'on ne devoit plus leur laiſſer le nom de plantes, & que pour leur en impoſer un qui exprimât exactement ce qu'ils ſont, on devoit les appeller des *polypiers*?

Je ne me laſſerai point de faire remarquer combien de nouvelles connoiſſances nous a valu l'attention que M. Trembley a donnée à quelques inſectes très-petits; c'eſt encore celle qu'il a donnée aux polypes, qui nous a mis

mis ſur la voye de découvrir que les cellules de ceux de diverſes eſpeces, étoient arrangées les unes au bout des autres, & les unes ſur les autres, avec tant d'art & de régularité, qu'elles formoient des touts qui avoient trompé les yeux les plus connoiſſeurs en plantes. M. Trembley m'excita à obſerver ceux d'une eſpece, qui, par un joli pennache qu'ils montrent aſſés ordinairement, & par les jeux qu'ils lui font faire pour s'en ſervir comme d'un filet avec lequel ils attrappent de très-petits inſectes aquatiques, ne ſçauroient manquer de plaire à tous ceux qui les conſidéreront. Il m'offrit de m'en envoyer; mais M. Bernard de Juſſieu, à qui les plus petits animaux ſont auſſi connus que les plus petites plantes, qui ſçait où ſe nichent ceux de chaque eſpece, me procura de ceux pour qui ma curioſité avoit été excitée, preſqu' auſſi-tôt que je lui eus parlé du deſir que j'avois de les voir. Il fut lui-même déterminé à les mieux examiner qu'il n'avoit fait juſqu'alors. M. Guettard ne tarda pas auſſi à trouver aux environs de Paris, des eaux qui fourniſſoient de ces inſectes en très-grande abondance.

Ce que ces polypes offrent de plus agréable aux yeux, n'étoit pas cependant ce qui méritoit le plus d'être obſervé, & ce qui devoit nous donner plus de connoiſſances d'un nouveau genre. Chaque polype à pennache eſt logé en partie, & ſouvent ſe retire tout entier dans une eſpece de cellule ou tuyau de quelques lignes de longueur, tantôt brun, tantôt d'une couleur preſque blancheâtre, & qui a

de la tranſparence au moins vers ſon ouverture, ou à ſa partie antérieure, & qui quelquefois eſt tranſparent par-tout; il eſt fait d'une matiére flexible, qui par ſa conſiſtance, & ſouvent par ſa couleur, peut être comparée à une ſorte de parchemin. Ces tuyaux ſe trouvent en certains endroits entaſſés les uns ſur les autres, d'une façon qui ne préſente aucune figure diſtincte; mais dans les endroits moins peuplés de polypes, leurs tuyaux ſont arrangés avec plus d'ordre, ou avec un ordre plus aiſé à reconnoître. Le premier au moins eſt collé contre quelque appui fixe, contre un morceau de bois, contre une feuille, contre une pierre: ce premier ſert d'appui au ſecond; celui-ci part d'aſſés près de l'autre: le troiſiéme eſt poſé d'une maniére ſemblable ſur le ſecond; il en eſt de même des ſuivants. Une file de courts tuyaux diſpoſés de la ſorte, paroît une tige qui à l'origine de chaque nouveau tuyau ſemble avoir un nœud, ou une articulation: de cette tige partent ſouvent de deux côtés oppoſés d'autres files de tuyaux qui ſont comme autant de branches. L'eſpece de tige ainſi garnie de ſes branches, qui eſt ce que nous nommons un polypier, reſſemble très bien à une plante dépouillée de ſes feuilles. Quand un de ces polypiers eſt appliqué ſur une grande feuille, comme j'en ai vû ſur celles du potamogéton, ou qu'il rampe ſur quelque morceau de bois, il ſera toûjours pris pour une plante paraſite par quelqu'un qui ne l'aura vû qu'hors de l'eau, c'eſt-à-dire, que dans un

temps

temps où chaque polype eſt rentré dans ſa cellule.

La quantité des différentes eſpeces d'animaux, qui ſont couvertes par les eaux de la mer, eſt bien autrement grande que celle des eſpeces qui ſe tiennent dans les eaux douces: il étoit donc à préſumer que non ſeulement on devoit trouver des polypes dans la mer, mais qu'on y en devoit trouver beaucoup plus d'eſpeces qu'on n'en avoit vû dans les eaux qui croupiſſent, & dans celles des rivieres & des ruiſſeaux. Les orties & les étoiles de mer ne furent pas le ſeul objet du voyage que fit M. Bernard de Juſſieu ſur les côtes de Normandie pendant les vacances de 1741, il s'étoit ſurtout propoſé de chercher à découvrir des eſpeces de polypes. La recherche des polypes étoit auſſi entrée pour beaucoup dans la miſſion de M. Guettard ſur les côtes de Poitou. M. de Fontenelle *a* nous a dit de M. de Tournefort, *il ſemble qu'autant qu'il le pouvoit, il transformoit tout en ce qu'il aimoit le mieux*; des pierres même les plus communes, il en vouloit faire des plantes. L'amour que M. Bernard de Juſſieu a pour les plantes, n'eſt pas moins vif que celui que M. de Tournefort avoit pour elles; mais c'eſt un amour plus équitable: il ne lui permit pas de balancer à faire une grande reſtitution au genre animal, quoiqu'elle dût lui être faite aux dépens du genre végétal. Après avoir obſervé dans l'eau même de la mer, pluſieurs eſpeces de ces productions ſi bien formées à la maniére des plantes, il vit ſortir

a Mémoires de l'Académie 1708. *pag.* 151. *de l'édit. in* 4°. *& pag.* 184. *de l'edit. in* 12°.

ſortir des bouts de toutes leurs branches & de tous leurs nœuds, ou de toutes leurs articulations, de petits animaux qui, comme les polypes à pennache d'eau douce, ſe donnoient tantôt plus, tantôt moins de mouvement, qui comme ceux-ci s'épanouiſſoient en certains temps, & qui dans d'autres rentroient en entier dans leur petite cellule, hors de laquelle leur partie poſtérieure ne ſe trouvoit jamais. Enfin, il reconnut que pluſieurs eſpeces de ces corps, dont chacun avoit l'extérieur d'une très-belle plante, n'étoient que des aſſemblages d'un nombre prodigieux de cellules de polypes, en un mot, que pluſieurs de ces productions de la mer, que tous les Botaniſtes qui les ont décrites, ont priſes pour des plantes, & ont fait repreſenter comme telles avec complaiſance, n'étoient que des polypiers. Les obſervations de M. Guettard lui firent voir auſſi ſur les côtes de Poitou, & il m'en apporta, toutes les eſpeces de polypiers, avec les petits habitants dont ils fourmillent, que M. de Juſſieu avoit vûës ſur celles de Normandie, & même quelques-unes de plus; mais M. de Juſſieu étant retourné cette année au printemps ſur ces derniéres côtes, y a découvert de nouvelles eſpeces de polypiers, & il y en reſte apparemment encore beaucoup d'autres à découvrir.

Cette idée ſinguliére juſqu'à paroître trop bizarre, que des productions ſi parfaitement ſemblables aux plantes les plus réguliérement ouvragées, n'étoient point des plantes, qu'elles n'étoient que des aſſemblages de nids d'inſectes, a déja été propoſée il y a ſeize ou dix-ſept ans; elle fut alors mal reçûë, & il n'en a pas été

été queſtion depuis. Ce n'eſt pas aſſés d'annoncer des vérités, ſur-tout lorſqu'elles ſont peu vraiſemblables, il faut être en état de les faire reconnoître pour ce qu'elles ſont. Depuis que les Phyſiciens s'étoient convaincus que malgré ce que Pline & pluſieurs Anciens en avoient écrit, le corail n'étoit pas plus mol dans la mer que les pierres ne le ſont dans leurs carriéres, que ſon écorce ſeule étoit molle alors, & que de même les madrépores, les rétépores, &c. avoient dans la mer la dureté des pierres; depuis, dis-je, que les Phyſiciens s'étoient convaincus de la réalité de ces faits, il leur avoit ſemblé bien difficile de faire végéter les coraux & toutes les productions appellées plantes pierreuſes. Mais des obſervations que fit M. le Comte de Marſigli, pendant ſon ſéjour aux environs de Marſeille, parurent avoir conſtaté l'état du corail, & lui avoir aſſûré pour toûjours, & aux productions analogues, un rang parmi les végétaux. Elles le conduiſirent à voir ſur le corail de petits corps organiſés & découpés en pluſieurs parties, auxquels il crut trouver tous les caractéres des fleurs. Ce fut une découverte qui fit grand bruit dans le monde naturaliſte, que celle des fleurs du corail. M. de Marſigli pouſſant plus loin ſes recherches, trouva de pareilles fleurs à beaucoup de ces productions appellées plantes pierreuſes, & à beaucoup d'autres productions marines plus ſouples, dont quelques-unes même ſont molles, & qui toutes ont auſſi été placées parmi les plantes.

La difficulté de faire végéter des corps pierreux, ne laiſſa pas de ſubſiſter. Mais comment ôter de la claſſe des végétaux des corps qui ſe char-

chargeoient de fleurs ? J'ai cru donner un dénouement par rapport à leur végétation, dans un Mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie de 1727, en la réduiſant à celle de la ſeule écorce, en regardant l'écorce ſeule comme une plante, mais qui ſe bâtiſſoit une tige en dépoſant des grains rouges & ſablonneux dont je l'avois trouvé remplie. Quelque temps avant que je publiaſſe ce Mémoire, on en communiqua un autre à l'Académie, où l'on donnoit une idée fort différente de la formation du corail, & en général des corps pierreux que M. le Comte de Marſigli avoit cru voir en fleur. On aſſûroit avoir reconnu par des obſervations réitérées, que toutes ces prétenduës fleurs étoient de très-petits, mais de véritables animaux ſemblables à des orties de mer ; & on prétendoit que les coraux, les madrépores, les rétépores, les corallines, les lithophytons, &c. n'étoient que des aſſemblages de coquilles de ces inſectes.

Les nouvelles obſervations ſur leſquelles on fondoit ce ſentiment, ont été rapportées dans mon Mémoire de 1727, avec les éloges juſtement dûs à celui qui les avoit faites ; mais je ne crus pas alors devoir adopter les conſéquences qui en avoient été tirées, & j'y oppoſai des difficultés. L'eſtime que j'ai pour M. Peyſſonel [a] me fit même éviter de le nommer pour l'auteur d'un ſentiment qui ne pouvoit manquer de paroître trop hazardé. Quelque diſpoſé que je ſois aujourd'hui à regarder ce même ſentiment comme vrai, quoique l'exactitude

a *Médecin alors de Marſeille, & à préſent Médecin du Roi à la Guadeloupe.*

tude & le prix des obſervations ſur leſquelles M. Peyſſonel avoit voulu l'établir, me ſoient mieux connus, il me paroît cependant encore qu'elles étoient inſuffiſantes pour prouver que les coraux & les productions analogues étoient les ouvrages de petits inſectes de différentes eſpeces. J'ai montré des doutes dans mon Mémoire, que je n'aurois peut-être pas dû avoir, ou au moins que je n'ai pas aujourd'hui, ſur la transformation faite par M. Peyſſonel, des fleurs du corail en petits animaux; mais après avoir accordé que ces prétenduës fleurs n'étoient réellement que de petits animaux, qu'en pouvoit-il réſulter? Il ſemble que la ſeule conſéquence qu'on étoit en droit d'en tirer, eſt que comme les tiges de différentes plantes terreſtres ſont couvertes, les unes de pucerons, les autres de gallinſectes, les autres de galles, de même l'écorce des plantes marines étoit remplie d'inſectes qui aimoient à s'y loger; qu'on ne devoit pas plus regarder ces derniers comme les ouvriers des corps ſur leſquels ils ſe trouvoient en ſi grand nombre, qu'on regarde les autres comme ceux des plantes auxquelles nous les voyons attachés. La grande difficulté, celle ſur laquelle j'ai le plus inſiſté, & qui me paroiſſoit inſoluble, c'étoit d'expliquer comment des inſectes pouvoient conſtruire les corps pierreux ſur leſquels on les trouvoit; comment de pareils corps pouvoient réſulter de pluſieurs de leurs cellules ou coquilles réunies; & c'eſt une difficulté que M. Peyſſonel a laiſſée dans tout ſon entier, & par rapport à laquelle il étoit impoſſible alors d'entrevoir aucun dénouement.

Il eſt néanmoins très-certain à préſent que des productions qui ſemblent bien plus organiſées à la maniére des plantes, que ne le paroiſſent les coraux, qui ont tout autrement l'air de plantes, ſont véritablement l'ouvrage des polypes, qu'elles ſont de purs polypiers. Mais on n'auroit été nullement fondé à le conclurre, ni même à l'imaginer, ſi on eût ſeulement vû que ces productions étoient très-peuplées de polypes: ils pouvoient s'y être établis, s'y être pratiqués des logements analogues aux galles des plantes & des arbres, ſans avoir conſtruit la totalité d'un édifice qui paroît tellement au deſſus des forces & de l'adreſſe des inſectes, qu'on ne ſçauroit concevoir que des milliers réunis enſemble ayent pu concourir à le former. Auſſi ni l'adreſſe, ni la force de ces inſectes, ni leur eſprit de ſociété, n'ont aucune part à la production d'ouvrages ſi ſinguliers: pour voir d'où elle dépend, il a fallu être parvenu à découvrir que la Nature a voulu que les polypes puſſent ſe multiplier de toutes les façons dont les plantes ſe multiplient. Les œufs des animaux ſont analogues aux graines des plantes; & il n'y a rien de ſingulier en ce qu'au moins des polypes de quelques eſpéces ſont des œufs; mais on n'a pas oublié la ſurprenante propriété dont il a été tant parlé ci-deſſus, qu'ils ont de pouvoir, comme les plantes, être multipliés par boutures. Il leur a encore été accordé de ſe multiplier d'une autre façon qui n'eſt guéres moins étrange, & qui auſſi leur eſt commune avec les plantes, qui même ſe trouve chés eux dans un plus grand degré de perfection. Un polype pouſſe hors de ſon

ſon corps un jeune polype, comme une tige d'arbre pouſſe une branche, comme une branche pouſſe un rameau. Il a fallu découvrir que des animaux avoient une façon de ſe multiplier qu'il n'étoit pas permis de leur ſoupçonner, pour parvenir à reconnoître que les polypiers ne ſont nullement des plantes, & qu'ils ſont véritablement l'ouvrage des inſectes par qui ils ſont habités, & ſur-tout pour comprendre comment ces petits animaux peuvent diſpoſer avec régularité la ſuite des cellules dont leurs polypiers ſont compoſés, comment ils ſont faits par ces petits animaux.

Entre les polypes il y en a qui marchent, & il y en a d'autres dont la vie eſt auſſi ſédentaire que celle des huitres; chacun de ceux-ci eſt logé dans une eſpece de cellule ou de tuyau membraneux. Les petits qui pouſſent ſur le corps des polypes qui changent de place, végetent, pour ainſi dire, juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à une grandeur ſouvent peu inférieure à celle du polype mere; alors le petit ou les petits s'en détachent. C'eſt ce qui ſera très-bien expliqué dans leur hiſtoire par M. Trembley, à qui cette découverte eſt dûë. Nous avons obſervé M. Bernard de Juſſieu & moi que les polypes d'eau douce à pennache, qui paſſent conſtamment & néceſſairement leur vie dans un même lieu, ont une façon de ſe multiplier qui leur eſt commune avec un grand nombre d'autres animaux, ils pondent des œufs bruns, & un peu applatis. Nous avons vû naître des petits de ces œufs; mais ces polypes ſont déja vieux, & peut-être prêts à périr lorſqu'ils pon-

den t

dent. Pendant qu'ils ſont jeunes, & encore très-jeunes, ils ſe multiplient d'une autre façon plus remarquable, & préciſément la même que celle dont ſe multiplient les polypes mobiles. C'eſt avec une ſeule différence bien eſſeutielle à ſçavoir; elle explique clairement la formation de ces polypiers qui reſſemblent à des plantes; c'eſt que le tuyau du polype nouveau né reſte pour toûjours greffé en quelque ſorte ſur le tuyau de celui qui lui a donné naiſſance; du corps, ou, pour dire plus exactement ce qu'il eſt permis de voir, du tuyau d'un polype, nous avons vû ſortir peu à peu un tuyau qui contenoit un polype naiſſant, nous avons vû ce nouveau tuyau s'allonger, & le polype par qui il étoit habité, ſe montrer pour faire toutes ſes manœuvres. Il avoit à peine quelques jours qu'il donnoit naiſſance lui-même à un petit dont le tuyau étoit & reſtoit uni au ſien. C'eſt ainſi que nous avons vû ſe former des files de tuyaux de polypes, greffés les uns ſur les autres, que nous avons vû ſe former des polypiers, que nous n'euſſions pas héſité à prendre pour des plantes ſi nous ne les euſſions pas ſuivis dans le progrès de leur accroiſſement, & s'il ne nous eût pas été permis de nous aſſûrer qu'ils n'étoient qu'un aſſemblage ſingulier de cellules conſtruites les unes après les autres, & habités par de très-petits animaux.

Après être parvenu à voir ainſi des polypiers d'eau douce ſe former & croître ſous ſes yeux, on ne s'en laiſſe plus impoſer par la figure élégante, par le nombre des branchages, par celui des articulations plus artiſtement faites, & plus

plus proches les unes des autres qu'ont diverſes productions de la mer, dont M. Tournefort a fait un genre à qui il a impoſé le nom de coralines ; il a donné à ces plantes pour caractére *d'être découpées fort menu, & de croître au fond des eaux.* Chacune de ces parties attachées à la file les unes des autres par une ſorte d'articulation, eſt reconnuë pour ce qu'elle eſt, lorſqu'on en a vû ſortir l'inſecte qui y eſt niché ; on juge que les articulations marquent les endroits où finit une cellule, & où une autre commence ; que ces aſſemblages de cellules, quelque reſſemblance qu'ils ayent avec des plantes, ſont en entier des ouvrages de polypes, des polypiers. Quand on ſçaura auſſi que les prétenduës fleurs des coraux, que des fleurs ſemblables que M. le Comte de Marſigli a cru voir à ces productions dont la conſiſtance & la nature approchent de celles de la corne, & qu'on appelle des Lithophytons, & à d'autres productions plus molles nommées Alcyonium ; quand on ſçaura, dis-je, que ces fleurs ſont des inſectes, des polypes, on aura peine à croire qu'il faille attendre un plus long examen avant que d'ôter toutes ces productions de la claſſe des plantes, pour les ranger parmi les polypiers. L'attention que M. Peyſſonel avoit apportée à faire ſes obſervations, auroit dû me convaincre plûtôt que ces fleurs que M. le Comte de Marſigli avoit accordées aux différentes productions dont nous venons de parler, étoient réellement de petits animaux. Mais ce que mes propres yeux m'ont fait voir depuis, ne m'a pas permis de reſter dans le doute. Une production de la mer du genre des Al-

Alcyonium, porte le nom de main de mer ou de main de larron, elle eſt de celles que M. le Comte de Marſigli a obſervées; il lui a trouvé des fleurs aſſés ſemblables à celles du corail & des autres prétenduës plantes pierreuſes. J'ai vû ici une main de mer apportée par M. de Juſſieu des côtes de Normandie, dans de l'eſprit de vin affoibli, qui étoit très-chargée de ces corps organiſés, qui avoient été des fleurs pour M. le Comte de Marſigli. Ils étoient inconteſtablement de petits animaux aux yeux de tous ceux qui connoiſſoient les polypes. La liqueur ſpiritueuſe dans laquelle ils avoient perdu la vie, en les faiſant ſouffrir, les avoit forcés à ſe tirer en grande partie hors de leurs cellules, & à ſe montrer preſqu'en entier.

Les coraux & les lithophytons reſſemblent bien moins à des plantes que les corallines, & que diverſes autres productions très-articulées & très-ramifiées; il faut pourtant avouer que l'on trouve à les faire former par de petits animaux des difficultés qui ne ſçauroient être entiérement levées par ces obſervations ſur les polypes à pennache d'eau douce, qui nous ont fait voir ſi clairement comment des cellules s'arrangent les unes au bout des autres, pour donner la repréſentation d'une plante. Les coraux & les lithophytons ſont compoſés d'une tige dure & compacte, & d'une écorce molle & ſpongieuſe. Celle-ci ſeule eſt habitée par les polypes. Comment les polypes viennent-ils à bout de conſtruire la tige ſolide qui ſoûtient leurs cellules? C'eſt ce que nous ne devons pas nous hazarder d'expliquer, juſqu'à ce que nous ayons raſ-

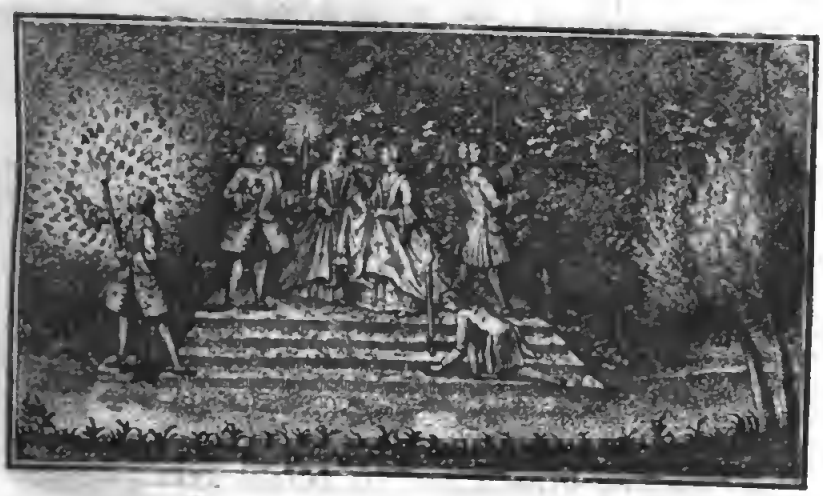
raſſemblé aſſés d'obſervations immédiates ſur ces polypes mêmes, ou ſur d'autres d'un genre approchant du leur.

Tant de belles productions de la mer, dont les figures enrichiſſent les ouvrages où elles ſont gravées, qui elles-mêmes étalées dans les cabinets des curieux, en ſont une grande parure, & dont quelques-unes, comme les différents coraux, ſont un objet de commerce, & fourniſſent une matiére qui occupe beaucoup d'ouvriers; tant de belles productions, dis-je, paroiſſent donc uniquement dûës à des inſectes. Plus on étudie ces petits animaux, & plus on ſe trouve leur être redevable. Les Phyſiciens doivent leur ſçavoir gré de ce qu'ils les débarraſſent d'avoir à expliquer la végétation des plantes pierreuſes, & celle des lithophytons, qui ne préſentoit pas moins de difficultés. Tout ce que nous avons dit cependant des polypes de mer, n'eſt qu'une eſpece d'annonce qui ne ſçauroit guéres manquer de produire l'effet que nous nous en ſommes promis: elle excitera ſans doute la curioſité des Naturaliſtes qui ſe trouveront ſur les bords de la mer, pour des inſectes ſi dignes d'être mieux connus. Ils en chercheront les différentes eſpeces; ils ſe plairont à nous décrire les variétés que peuvent offrir leurs formes toûjours bizarres; ils étudieront les figures & les diſpoſitions des cellules de ceux de différentes eſpeces, la maniére dont ces inſectes ſe nourriſſent, croiſſent & ſe multiplient; ils mettront ainſi dans un plus grand jour tout ce qui a rapport aux différents polypiers & à leur for-

ma-

mation. Enfin, une partie de l'Hiſtoire Naturelle ſi intéreſſante, ſi nouvelle, & qui n'eſt encore qu'ébauchée, ſera approfondie comme elle mérite de l'être.

LE ſujet de la Vignette eſt pris du douziéme Mémoire. Elle repréſente un bras de riviere qui coule le long d'un eſcalier ſur lequel ſe ſont rendues des perſonnes de l'un & de l'autre ſexe, pour voir tomber pendant une nuit obſcure, à la lueur de pluſieurs flambeaux, une pluie d'éphémeres. Les marches, & la partie de la riviere qui en eſt proche, ſont couvertes de ces mouches. L'air en eſt auſſi rempli qu'il l'eſt certains jours d'hiver de gros floccons de neige.



MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES INSECTES.

PREMIER MEMOIRE.

HISTOIRE
DES BOURDONS VELUS,
DONT LES NIDS SONT DE MOUSSE.

LES promenades, ſoit dans la campagne, ſoit dans les jardins, donnent ſouvent occaſion de voir de ces Mouches qui ſont appellées

Bourdons a, & par l'hiſtoire deſquelles nous allons commencer ce volume; auſſi ſont-elles très-connuës. Elles appartiennent au genre des Abeilles; elles ſont armées d'un aiguillon & pourvuës d'un trompe qui, pour l'eſſentiel, eſt conſtruite comme celle des mouches à miel. Enfin, elles vont ſur les fleurs pour y faire des récoltes de miel & de cire brute. Mais les bourdons qu'on voit le plus ſouvent, ſont conſidérablement plus gros que les abeilles ordinaires; ils volent avec plus de bruit, & avec un bourdonnement auquel ils doivent leur nom.

Des poils longs, très-preſſés les uns contre les autres, couvrent preſque toutes leurs parties extérieures, & les font paroître plus gros qu'ils ne ſont réellement. Chacun de ces poils *b*, comme ceux des abeilles communes, vû au microſcope, reſſemble à une petite plante. Différens bourdons & différentes parties du même bourdon, nous montrent des couleurs différentes qui ne ſont que celles de leurs poils. Les uns *c* n'ont que leurs anneaux poſtérieurs d'une couleur canelle, pendant que le reſte de leur corps eſt noir. D'autres ont le corcelet couvert de poils blancs, & ſur le corps une raye tranſverſale & jaune, qui eſt ſuivie d'une raye blanche. D'autres ont de plus vers le milieu du corps, une bande tranſverſale de couleur citron. Quelques-uns ont encore la partie antérieure de leur corcelet, bordée de poils blancs ou jaunes qui forment une

a Pl. 1. fig. 1 & 2. *b* Pl. 4. fig. 2.
c Pl. 1. fig. 1 & 2.

une eſpèce de collier *a*. D'autres ont le corcelet couvert de poils blancs, & ſur le corps une large raye de poils jaunes, qui eſt ſéparée par une bande noire d'une dernière bande faite de poils blancheâtres. D'autres ſont blonds *b*, le deſſous de leur corps n'a que des poils de la plus pâle nuance de citron, & le deſſus de leur corcelet a des poils un peu roux. Entre les blonds, il y en a de plus pâles & de plus rougeâtres. Mais c'eſt trop nous arrêter à décrire des varietés peu importantes en elles-mêmes, & qui d'ailleurs ne ſauroient être employées ici, comme par rapport à d'autres inſectes, pour déterminer des eſpèces; car dans le même nid j'ai vû naître des bourdons de même taille, qui différoient entr'eux par les couleurs ou les diſtributions de couleurs dont nous venons de parler. Par exemple, dans le nid peuplé de bourdons dont le derrière ſeul étoit feuille morte, j'en ai vû naître quelques-uns qui avoient ſur le corps une ou deux bandes tranſverſales de couleur de citron; mais parmi les blonds, je n'ai point obſervé de ceux ſur leſquels les poils noirs dominent. Tous, au reſte, ont les jambes noires.

Outre les bourdons qui ſont preſque couverts de longs poils, il y en a qui n'en ont de longs que ſur le corcelet, & qui les ont courts ſur le corps. M. Granger m'en a envoyé de ceux-ci *c* d'Egypte, dont tous les poils ſont d'une belle couleur d'olive, & dont les aîles tirent ſur le violet. Il m'en a envoyé

a Pl. 3. fig. 1. *b* Pl. 2. fig. 1. *c* Pl. 3. fig. 2.

voyé d'autres *a* du même pays, dont le corcelet eſt couvert par-deſſus, de longs poils d'un beau citron, & dont les anneaux du corps ſont ras, & même liſſes & luiſans. Ces anneaux ſont d'un noir qui tire ſur le violet; un violet moins noir, mais pourtant foncé, eſt auſſi la couleur de leurs aîles. Au reſte, les bourdons dont il s'agira dans ce Mémoire, ont de longs poils ſur le corps comme ſur le corcelet.

Il faut avoir ſuivi ces mouches dès leur origine, pour ſavoir que des bourdons *b*, auprès deſquels les abeilles ordinaires ſont très-petites, que d'autres auſſi petits & plus petits que des abeilles ordinaires *c*, & enfin que d'autres *d* d'une grandeur moyenne entre les deux précédentes; que ces bourdons, dis-je, de grandeurs ſi différentes, doivent leur naiſſance à une même mere; que ce ſont trois ſortes de mouches qui ne différent qu'en ſexe. Les très-grands bourdons ſont des fémelles, ceux de moyenne grandeur ſont des mâles, & ceux de la petite taille ſont dépourvûs de tout ſexe. Ce ſont les trois ſortes de mouches que nous avons prouvé ailleurs ſe trouver dans une ruche d'abeilles, mais qui, parmi celles-ci, ne différent pas autant en grandeur que parmi les autres.

Les bourdons vivent auſſi, comme les mouches à miel, en ſocieté; mais ſi on compare les habitations de ces dernières, le nombre des

a Fig. 3. *b* Pl. 1. fig. 1 & 2. pl. 2. fig. 1.
c Pl. 1. fig. 4. & pl. 2. fig. 3. *d* Pl. 1. fig. 3. & pl. 2. fig. 2.

des mouches qui y ſont raſſemblées, les ouvrages dont elles ſont remplies, avec les logemens des bourdons, & tout ce qui s'y trouve, les unes paroîtront par rapport aux autres, ce qu'eſt une très-grande ville, très-peuplée, & où les arts ſont en honneur, par rapport, à un ſimple village. Après s'être plû à faire des réflexions ſur tout ce qui ſe paſſe dans les plus ſuperbes villes, on peut aimer à s'inſtruire de la vie des villageois. Nos bourdons, que nous comparons à ces derniers, ne laiſſent pas d'avoir à nous apprendre des faits par rapport à la façon dont ils ſe conduiſent, qui meritent d'être connus. Je n'en ai jamais trouvé plus de 50 à 60 réunis dans un même domicile; on n'en a que plus de facilité à obſerver leurs différentes manœuvres.

Les mouches à miel qui ont été abandonnées à elles-mêmes, celles qu'on n'a pas logées dans des ruches, cherchent pour s'établir, quelque grande cavité qui les mette à l'abri des rayons du Soleil & de la pluye; elles ne ſavent pas ſe faire une habitation, elles ont beſoin de la trouver faite. Nos bourdons ſe font la leur; l'extérieur *a* en eſt extrêmement ſimple & ruſtique: tel qu'il eſt, il leur coûte du travail. On ne le prendroit à la prémière inſpection, que pour un ouvrage de la nature, que pour une motte de terre un peu élevée & recouverte de mouſſe; mais toute la mouſſe qui s'y trouve, y a été apportée par les bourdons, qui en ont dépouillé la terre des environs.

J'ap-

a Pl. 1. fig. 6.

J'appellerai des nids ces endroits où plusieurs bourdons habitent ensemble; ils en sont aussi; c'est-là que les œufs sont déposés, & que les vers qui en écloſent, prennent leur accroiſſement juſqu'à ce qu'ils ſoient en état de ſubir leurs différentes métamorphoſes. Quoique je ſçuſſe où l'on devoit trouver de ces ſortes de nids, que c'étoit principalement dans les prairies & dans les champs de ſainfoin & de luzerne, quoiqu'ils n'y ſoient pas rares, & que leur volume puiſſe les rendre très-ſenſibles (car le diamètre de leur circonférence a ſouvent cinq à ſix pouces & plus, & ils s'élèvent au-deſſus de la terre de quatre à cinq pouces) j'en ai cependant cherché inutilement moi-même pendant pluſieurs années; & beaucoup d'enfans de la campagne, que j'ai intéreſſés à m'en découvrir par des récompenſes promiſes, n'ont pu y réuſſir. L'expédient des récompenſes promiſes m'en a pourtant procuré par la ſuite autant que j'en ai voulu, & plus. Je penſai que c'étoit aux faucheurs à qui je devois m'adreſſer. Quand leur faux coupe l'herbe bien près de la terre, elle met à découvert les nids de bourdons qui s'élèvent au-deſſus de ſa ſurface; ſouvent même le tranchant de ce grand inſtrument diviſe ces nids en deux, & détermine les mouches à en partir. Auſſi n'ai-je point trouvé de faucheurs qui ne connuſſent les nids dont il s'agit. Les prémiers que je voulus engager à m'en procurer, en leur promettant de les payer chacun douze ſols, furent extrêmement contens du marché. Je le fus fort moi-même d'avoir dès le même jour à leur donner le prix de cinq à

ſix

ſix de ces nids. Bientôt il fut ſçû par tous les faucheurs du pays, que le commerce de nids de bourdons méritoit attention : on m'en offrit de toutes parts. Quoique j'en euſſe beaucoup rabbaiſſé la valeur, que je l'euſſe diminuée des deux tiers, même pour ceux qui étoient les plus gros & les plus peuplés, il me fut facile d'en avoir près d'une centaine, & il n'eût tenu qu'à moi d'en avoir beaucoup davantage. Enfin, dans toutes les années ſuivantes, le même expédient m'en a fourni le nombre que j'ai voulu en avoir.

L'extérieur du nid *a*, comme je l'ai déja dit, reſſemble aſſez à une motte de terre couverte de mouſſe. Quand on l'examine pourtant de près, il paroît mieux façonné, plus arrondi qu'une pareille motte ne le ſeroit. Il y en a de plus & de moins élevés, & de plus & de moins écraſés; quelques-uns ont la convexité d'une demi-ſphère, ou meme celle d'une plus grande portion de ſphère; & quelques autres ſont des ſegmens bien plus petits que la demi-ſphère. Dès qu'on tente de les découvrir, on reconnoît que ce qu'on prenoit pour une mouſſe touffuë, eſt un aſſemblage d'une infinité de petits brins détachés & entaſſés les uns ſur les autres.

Une porte *b* a été ménagée quelque part au bas du nid, c'eſt-à-dire, qu'il y a un trou qui permet aux plus gros bourdons d'entrer & de ſortir. Souvent on découvre un chemin de plus d'un pied de long, par lequel chaque mouche peut arriver à la porte, ſans être vuë.

Ce

a Pl. 1. fig. 6. *b* Fig. 6. *E*.

Ce chemin eſt vouté de mouſſe. Quelquefois pourtant les bourdons entrent par le deſſus du nid même; mais ce n'eſt guères que lorſque le nid n'eſt pas encore en bon état.

C'eſt une choſe très-aiſée que de voir l'intérieur de ce nid, & comment tout y eſt diſpoſé; on peut le découvrir ſans s'expoſer à aucune avanture fâcheuſe. Quoique les bourdons ſoient armés d'un fort aiguillon, & quoique le bruit qu'ils font entendre, ſemble menaçant, ils ne laiſſent pas d'être aſſez pacifiques. Quand on ôte le toit de leur habitation, quelques-uns ne manquent pas d'en ſortir par en haut; mais ils ne cherchent point à ſe jetter ſur celui qui les a mis à découvert, comme le feroient les abeilles en pareil cas; pluſieurs même alors n'abandonnent pas le nid. Ils en ont toujours uſé au mieux avec moi; il n'y en a jamais eu un ſeul qui m'ait piqué, quoique j'aye mis ſans deſſus-deſſous des centaines de nids.

Le prémier objet qui ſe préſente, lorſque le nid a été découvert, eſt une eſpèce d'épais gâteau *a* mal façonné, & compoſé d'un aſſemblage de corps oblongs comme des œufs, ajuſtés les uns contre les autres. Ce gâteau, que nous ferons mieux connoître dans la ſuite, eſt tantôt plus & tantôt moins grand; tantôt il eſt ſeul, tantôt il eſt poſé ſur un ſecond, qui ſouvent lui-même l'eſt ſur un troiſième. Après que le ſupérieur a été mis au grand jour, on voit marcher deſſus des bourdons, & on en voit

a Pl. 1. fig. 5. & pl. 2. fig. 4.

voit d'autres qui paſſent par-deſſous, ou par-deſſous les autres gâteaux *a*.

Dès qu'on ceſſe de les inquiéter, ils ſongent à récouvrir leur nid, & n'attendent pas même pour ſe mettre à l'ouvrage, que celui qui a fait le deſordre, ſe ſoit éloigné. Si la mouſſe du deſſus a été jettée aſſez près du pied du nid, comme on l'y jette, même ſans penſer qu'on doit le faire pour épargner de la peine à ces mouches, bientôt elles s'occupent à la remettre dans ſa prémière place. Les bourdons des trois ſortes, c'eſt-à-dire, les grands, ceux de moyenne grandeur & les petits y travaillent. Nos bourdons reſſemblent encore en ceci aux villageois, auxquels nous les avons comparés; tous ſe croyent nés pour le travail, & tous travaillent. Il n'y a point parmi eux, comme parmi les abeilles, des mouches qui ayent la prérogative de ne rien faire, de paſſer leur vie dans l'oiſiveté. Les oiſeaux & les inſectes qui ont à conſtruire des nids, ou de petits bâtimens équivalens, vont ſouvent prendre au loin les matériaux qu'ils y veulent faire entrer, ils s'en chargent & les tranſportent. La façon dont les bourdons ont été inſtruits à faire parvenir ſur leur nid la mouſſe qu'ils y veulent placer, eſt différente; c'eſt en la pouſſant, & non en la portant, qu'ils l'y conduiſent. Ils n'ont même en aucun tems à l'y conduire de loin; les environs du lieu qui a été choiſi pour établir un nouveau nid, en ſont remplis. Le bourdon, comme l'abeille, a deux dents écailleuſes *b* très-fortes, dont le bout eſt large & den-

a Pl. 3. fig. 7. *b* Pl. 4. fig. 4 & 5.

dentelé; avec ces dents, il lui eſt aiſé d'arracher & même de couper des brins de ces petites plantes. Mais lorſqu'il ne s'agit que de rétablir un nid autour duquel ſe trouve la mouſſe dont il a déja été couvert, il ſeroit inutile aux bourdons de ſonger à en couper ou à en arracher de nouvelle; auſſi leur unique objet eſt-il de remettre l'ancienne en place. Conſidéronsen un ſeul occupé à ce travail *a*; il eſt poſé à terre ſur ſes jambes, à quelque diſtance du nid; ſa tête en eſt la partie la plus éloignée, & directement tournée vers le côté oppoſé. Avec ſes dents, il prend un petit paquet de brins de mouſſe; les jambes de la prémière paire ſe préſentent bientôt pour aider aux dents à ſéparer les brins les uns des autres, à les éparpiller, à les charpir, pour ainſi dire; elles s'en ſchargent enſuite pour les faire tomber ſous le corps, là, les deux jambes de la ſeconde paire viennent s'en emparer, & les pouſſent plus près du derrière. Enfin, les jambes de la dernière paire ſaiſiſſent ces brins de mouſſe, & les conduiſent par de-là le derrière, auſſi loin qu'elles les peuvent faire aller.

Après que la manœuvre que nous venons d'expliquer a été répétée un grand nombre de fois, il s'eſt formé un petit tas de mouſſe bien conditionnée par de-là le derrière du bourdon, c'eſt-à-dire, que toute celle de ce tas a été approchée du nid, d'une longueur qui ſurpaſſe celle du corps du bourdon, de la diſtance qu'il a du derrière à l'endroit où ſes jambes poſté-

a Fig. 1. *a*.

poſtérieures peuvent atteindre. Un autre bourdon *a*, ou le même, qui a toujours le derrière tourné vers le nid, répète ſur ce petit tas une manœuvre ſemblable à celle par laquelle il a été formé & porté où il eſt; par cette ſeconde manœuvre, le tas eſt conduit une fois plus loin. C'eſt ainſi que de petits tas de mouſſe ſont pouſſés juſqu'au nid, & c'eſt ainſi qu'ils ſont montés juſqu'à ſa partie la plus élevée. Enfin, c'eſt toujours en pouſſant avec ſes jambes & vers ſon derrière, les brins de mouſſe, que le bourdon les fait avancer. Tant qu'il n'eſt queſtion que de tranſport, il a conſtamment la tête tournée du côté oppoſé à celui où eſt le nid; mais il y a des tems, ceux où il s'occupe à en façonner la voute, à entrelacer les brins, des tems, dis-je, dans leſquels les dents agiſſent ſeules, ou aidées des jambes antérieures. Quelquefois il fait paſſer ſa tête ſous la mouſſe, il l'y enfonce pour arranger celle qui eſt au-deſſous de la ſurface ſupérieure. Une couche de mouſſe épaiſſe de plus d'un pouce, & ſouvent de deux, forme au nid une voute legère, & en état de le mettre à l'abri contre des pluyes ordinaires.

Il eſt conſtant que les bourdons ne ſavent employer que la mouſſe qui ſe trouve autour de leur nid. Je n'en ai vû aucun de ceux qui y arrivent en volant, chargé du plus leger brin de plante. Quand je leur ai ôté la mouſſe de leur nid, & que la terre des environs ne leur en pouvoit fournir, ils ont œconomiſé du mieux qu'il leur a été poſſible, celle que je

a Fig. 1. *b*.

je leur avois laiſſée, mais ils n'en ont pas augmenté la quantité. J'ai déja dit qu'ils font auſſi avec de la mouſſe, des galeries couvertes, par leſquelles ils peuvent arriver au nid ſans etre vûs: les trainées de mouſſe qui voutent ces chemins, ont encore un autre uſage. Quand celle du nid a été emportée par le vent, quand il faut augmenter l'épaiſſeur des couches de celle qui a été employée, ils en trouvent-là de toute préparée; ils ſe contentent de galeries plus courtes, ou renoncent tout-à-fait à en avoir, dans les cas où ils ont beſoin de matériaux pour augmenter la ſolidité de leur logement.

Un toit de mouſſe ſuffit pour les mettre à l'abri pendant un certain tems; la ſurface intérieure ou concave de la voute des nids, eſt alors de pure mouſſe comme leur ſurface extérieure ou convexe; mais par la ſuite la couverture doit être plus en état de réſiſter à la pluye & aux autres injures de l'air. Les bourdons mettent un enduit ſur toute la ſurface intérieure, ils y font d'abord une ſorte de platfond *a* d'une eſpèce de cire brute, & en recouvrent enſuite toutes les parois. La couche de cette matière n'a environ qu'une épaiſſeur double de celle d'une feuille de papier ordinaire; mais outre qu'elle n'eſt pas pénétrable à l'eau, elle tient liés tous les brins de mouſſe qui parviennent juſqu'à l'intérieur, au moyen de quoi les brins qui ſe trouvent entrelacés avec ceux-ci, ſont plus ſolidement arrêtés. Les grands vents alors n'ont plus la même priſe

a Pl. 3. fig. 7. *p p.*

ſe ſur les nids, qu'ils y ont lorſque cet enduit leur manque. Enfin cet enduit donne du liſſe & du poli à toutes leurs parois intérieures. J'ai trouvé de ces enduits à des nids de bourdons qui ſont entièrement jaunâtres, & à ceux des bourdons ſur leſquels le noir domine, & qui ont des bandes jaunes. Les nids qui les ont, ſont bien façonnés par dehors, bien arrondis, comme le ſeroit un nid d'oiſeau renverſé, ou un nid d'oiſeau couvert par-deſſus, comme l'eſt celui du roitelet.

La matière de ces enduits a une coleur de cire; elle n'eſt cependant qu'une cire brute qui, quoique plus tenace que celle que les abeilles ordinaires rapportent à leurs jambes, n'a pas reçû les préparations capables de la rendre de véritable cire. Elle ſe laiſſe pêtrir comme une pâte; mais la chaleur ne peut la rendre liquide, ni même l'amollir ſenſiblement. Après avoir fait une petite boule de cette matière que j'avois roulée entre mes doigts, je l'ai miſe dans une cuillier à caffé que j'ai poſée ſur des charbons ardens: la boule a eu beau s'échauffer, elle n'a point coulé, comme eût fait en pareil cas, une boule de cire. Quand elle a été échauffée à un certain point, elle s'eſt enflammée, elle a brûlé pendant quelque tems; après que la flamme a été éteinte, il eſt reſté une petite maſſe de charbon noir: ce charbon étoit pourtant fort différent des charbons ordinaires; au bout de deux heures, je l'ai trouvé réduit en une poudre humide.

La couleur de cette cire eſt d'un gris-jaunâtre; elle ſeroit propre à faire tout ce qu'on

fait avec de la cire ramollie par la térébenthine avec laquelle on l'a mêlée; comme à prendre des empreintes. On peut la pêtrir entre les doigts, ſans qu'elle s'y attache.

Selon que le nid qu'on vient de découvrir, eſt plus ou moins ancien, on y trouve plus ou moins de gâteaux, ou s'il n'en a encore qu'un, il eſt plus ou moins grand. Il s'en faut beaucoup qu'ils paroiſſent compoſés de parties auſſi régulièrement arrangées que le ſont les cellules des gâteaux des abeilles. Leur ſurface ſupérieure eſt convexe *a*, l'inférieure eſt concave. D'ailleurs, la figure de l'une & celle de l'autre ſont pleines d'inégalités, & celles de la ſurface inférieure ſont plus conſidérables que celles de la ſupérieure. La maſſe de chaque gâteau eſt faite de corps oblongs *b* comme des œufs, appliqués les uns contre les autres, ſuivant leur longueur; celle-ci donne la meſure de l'épaiſſeur du gâteau. Ces corps oblongs ſont d'un jaune pâle ou blancheâtre; il y en a de trois grandeurs différentes; le grand diamètre des uns a plus de ſept lignes, & leur petit diamètre a environ quatre lignes & demie; il y en a dont le grand diamètre n'a pas trois lignes, & dont l'autre eſt plus petit à proportion; enfin il y a de ces corps d'une grandeur moyenne entre les précédentes. Il eſt aiſé de juger des inégalités qui peuvent ſe trouver dans l'épaiſſeur d'un gâteau fait de ces trois ſortes de corps, poſés les uns contre les autres, & d'ailleurs poſés irrégulièrement. Dans certains tems, ceux qui compoſent

a Pl. 1. fig. 5. *b* Pl. 2. fig. 8, 9 & 10. *a*, *a*, *a*.

ſent un gâteau, ſont tous fermés par les deux bouts; & dans d'autres tems, ils ſont ouverts pour la plupart par leur bout inférieur. C'eſt alors ſur-tout qu'on eſt tenté de les regarder comme analogues aux cellules de cire conſtruites par les abeilles; mais il eſt aiſé de reconnoître qu'ils ne ſont faits, ni de vraye cire, ni même de cire brute. Tous ceux qui ſont ouverts, ſont vuides.

Ces corps en forme d'œufs, ou d'œufs ouverts par un bout, ne ſont pas même l'ouvrage des bourdons, ou, plus exactement, des bourdons aîlés. Chacun de ces corps eſt une ſolide coque de ſoye qui a été filée par un ver, & dans laquelle il s'eſt renfermé lorſqu'il a été prêt à ſubir ſa prémière métamorphoſe. Enfin, ceux qui ſont ouverts par un bout, ſont des coques qui ont été percées par la mouche, par le bourdon, lorſqu'après s'être tiré de toutes ſes enveloppes, il a été en état de paroître avec des aîles.

Outre les coques qui font le corps de chaque gâteau, on ne ſauroit manquer de remarquer des maſſes de la figure la plus irréguliè-re *a*, d'une couleur brune, dont pluſieurs ſont poſées en-deſſus, & rempliſſent non ſeulement des vuides que les coques laiſſent entre elles, mais s'élèvent aſſez pour cacher quelques-unes de celles qui leur ſervent de baſe. Les plus conſidérables de ces maſſes ſe trouvent ſur les bords & les côtés du gâteau; il y en a quelquefois d'auſſi groſſes que de petites noix, & que je ne ſaurois comparer à rien à quoi elles reſſem-

a Pl. 1. fig. 5. *p*, *p*, &c. & pl. 2. fig. 7 & 9. *p*.

reſſemblent plus par leur couleur & leur figure, qu'à des truffes: elles n'ont pourtant pas à beaucoup près, la conſiſtance de dernières, elles n'ont que celle d'une pâte qui ſe laiſſe étendre aiſément.

Ces maſſes, qui ne ſemblent être pour les gâteaux qu'une mal-propreté & une difformité, ſont le grand & l'important ouvrage des bourdons, & ont à nous offrir des objets dignes d'attention. Quand on a enlévé les couches ſupérieures de quelques-unes avec un canif, juſqu'aſſez près du centre, on trouve un vuide *a* rempli par des œufs *b* oblongs d'un beau blanc un peu bleuâtre. Leur longueur eſt d'environ une ligne & demie, & leur diamètre n'a guères que le tiers de leur longueur. Il y a eu telle maſſe dans laquelle j'ai trouvé plus de 30 de ces œufs, je n'en ai vû que 15 à 20 dans d'autres, & que 3 à 4 dans quelques autres; quand il y en a beaucoup, ils ne ſont pas tous dans la même cavité.

Ces maſſes de matière ſont donc quelquefois des nids d'œufs. Tout informes qu'elles ſont, elles ſont des nids qui peuvent le diſputer en ſingularité à ceux qui ſont faits avec le plus d'art; & cela, parce qu'elles ne ſont pas uniquement deſtinées à bien couvrir les œufs, elles le ſont auſſi à fournir la nourriture aux vers qui en doivent éclorre. Leur matière eſt une eſpèce de pâtée, c'eſt même le nom que nous lui donnerons, dont le ver qui ſort de chaque œuf, doit ſe nourrir.

Quand on ouvre certaines maſſes de pâtée, ce

a Pl. 2. fig. 10. *b* *b*.

ce ne ſont plus des œufs qu'on trouve dans leur intérieur, on n'y trouve que des vers *a*, & on y en trouve plus ou moins, ſelon que la maſſe eſt plus ou moins groſſe, & ſelon que les vers ſont plus petits ou plus gros. Ces vers *b* ſont aſſez ſemblables à ceux des mouches à miel; leur couleur dominante eſt le blanc, ils ont ſeulement ſur les cotés, des taches noires de figure irréguliére, plus longues que larges, & diſpoſées tranſverſalement. Telle maſſe de pâtée eſt occupée par un ſeul, & l'autre l'eſt par deux ou trois vers. De-là il ſuit qu'après qu'ils ſont nés, ils s'écartent les uns des autres, mangeans la pâtée qui les entoure; & que les bourdons du nid connoiſſent les endroits où les couches de cette matière ſont devenuës trop minces, où le ver ſeroit expoſé à être à découvert; que ces mouches ont ſoin d'y apporter de nouvelle matière qui ſert à le nourrir & à le mettre à l'abri de toutes les impreſſions de l'air.

Quelqu'un qui a étudié les abeilles, qui ſait ce que c'eſt que la cire brute, n'héſite point ſur la nature de la pâtée dont vivent les vers de bourdons; il reconnoît ſans peine que des pouſſiéres d'étamines en ſont la baſe. Mais ces pouſſiéres trop ſéches demandent à être humectées, elles le ſont par un miel aigrelet. La conſommation qui ſe fait de cette pâtée dans chaque nid, doit être grande. On ne voit pourtant pas que les bourdons qui y arrivent, ayent ordinairement leurs deux jambes poſtérieures chargées de cire brute, comme le ſont ſouvent.

a Fig. 11, *n*, *n*, & fig. 12. *b* Fig. 13.

ſouvent celles des abeilles qui rentrent chés elles; ce qui diſpoſe à croire qu'ils font paſſer les pouſſiéres d'étamines dans leurs eſtomacs, qu'ils les mangent, & les dégorgent après les avoir tenuës en digeſtion. J'ai pourtant obſervé une maſſe de cire brute à chaque jambe poſtérieure de quelques bourdons, elle étoit ſi oblongue, qu'elle teuoit à la dernière partie qui repond à celle des jambes des abeilles, que nous avons nommée la broſſe, & à la partie précédente & analogue à celle où les abeilles placent leur pelote; mais rarement voit-on des bourdons ainſi chargés, & ils le devroient être ſouvent s'ils apportoient à leurs jambes toute la cire brute qui ſe conſume chés eux.

A moins que les bourdons, comme leurs vers, n'aiment la pâtée, & ne la maugent, ils ne font pas de grandes proviſions pour eux-mêmes. Tout ce qu'on trouve de plus dans leur nid, & qu'on ne manque pas d'y trouver, ce ſont trois à quatre eſpèces de petits pots *a* tantôt moins pleins d'un fort bon miel. Les faucheurs les connoiſſent, & s'amuſent volontiers à les ôter des uids qu'ils ont découverts, pour en boire le miel. Ces petits vaſes ſont des eſpéces de gobelets preſque cylindriques, ils font partie du gâteau ſupérieur, & ne ſe trouvent pas placés conſtamment dans les mêmes endroits; il y en a de proches du milieu, & de proches des bords, ou même ſur les bords; leur capacité égale au moins celle d'une des grandes coques. Quelquefois un pot à miel s'élève au-deſſus du reſte du gâteau; ils ſont toûjours

a Pl. 1. fig. 5. *m*, *m*, &c.

toûjours ouverts. Ils ſont faits d'une ſorte de cire groſſiére de couleur aſſés ſemblable à celle de la pâtée, mais qui a plus de conſiſtance que cette dernière matière; en un mot, ils ſont formés d'une cire pareille à celle avec laquelle le nid eſt platfonné. Au reſte, elle n'y eſt pas employée avec grande œconomie; les parois de chaque pot à miel, ſont aſſez épaiſſes. Les bourdons ſe ſervent peut-être du miel de ces pots pour humecter de temps en temps la pâtée qui ſe deſſéche trop.

Je n'ai point vû de bourdons commencer un nid; mais j'en ai mis quelques uns dans la néceſſité de recommencer le leur, & ils ont bien voulu le faire devant moi. Ce que j'appelle commencer ou recommencer un nid, n'eſt pas le couvrir ou le recouvrir de mouſſe, nous avons aſſez expliqué tout ce qui regarde cette dernière manœuvre; c'eſt de jetter les fondemens de l'intérieur. J'enlevai à des bourdons tous les gâteaux de leur nid, j'en rendis l'intérieur parfaitement vuide; ils ne ſe dégoûtèrent pas cependant de leur habitation, ils la raccommodèrent, ils la rajuſtèrent, ils la remirent dans l'état où elle étoit lorſqu'elle renfermoit les objets les plus précieux pour eux. Je la découvris pendant deux à trois jours de ſuite, pour voir ſi quelqu'ouvrage y avoit été fait, & je ne pus y en appercevoir aucun; craignant enſuite de troubler ces mouches dans leur travail, & de les dégoûter de celui que je voulois qu'elles fiſſent, en cherchant trop tôt à le voir, je les laiſſai tranquilles pendant huit jours. Au bout de ce temps, je revins découvrir leur nid, & je trouvai dans l'intérieur une maſſe de pâtée

pâtée groſſe comme une noiſette, & de même arrondie. A cette boule tenoit un pot à miel, ainſi il eſt la premiére pièce du ménage. La boule étoit poſée ſur un lit de mouſſe qui couvroit la terre ſans y être aucunement adhérente; c'eſt ainſi qu'eſt placé le gâteau inférieur dans les nids ordinaires, il ne tient à rien. Le gâteau qui ſe trouve au-deſſus de celui-ci, ne lui eſt pas plus adhérent que ce premier l'eſt à la terre. Enfin, les gâteaux, quelque nombre qu'il y en ait, ne tiennent aucunement les uns aux autres, ni à aucune partie du nid. Il étoit évident qu'une des premiéres choſes que les bourdons avoient à faire dans l'intérieur du nid, étoit d'y raſſembler une maſſe de cette matière néceſſaire à la mere pour loger ſes œufs. La boule de pâtée que je trouvai dans celui dont tous les gâteaux avoient été emportés, renfermoit probablement des œufs, peut-être des vers; mais pour conſerver les uns & les autres, je ne voulus pas ouvrir la boule.

Nous avons déja dit que les vers ſortis des œufs, s'écartent les uns des autres, & que les bourdons les tiennent toûjours enveloppés de pâtée. Mais quand un ver eſt parvenu à n'avoir plus beſoin de manger, quand il eſt près de perdre ſa forme de nymphe, c'eſt à lui à ſonger à ſe faire un logement d'une tout autre matière que celle dans laquelle il s'eſt tenu juſques-là. La nature l'a mis en état de filer, & elle l'a inſtruit du temps où il le doit faire. Lorſqu'il commence à travailler à ſa coque, il eſt encore au milieu de la pâtée. J'ai ouvert une groſſe truffe de cette matière, dans l'intérieur de laquelle j'ai trouvé trois coques de ſoye bien

bien blanche, qui étoient les domiciles d'autant de vers. Pour l'ordinaire les coques ſont néanmoins à découvert en entier, ou en très-grande partie; mais c'eſt apparemment que dès qu'il y en a une de finie, les bourdons enlèvent la pâtée dont elle étoit couverte, & la mangent eux-mêmes, ou la portent dans d'autres endroits où elle ſera placée plus utilement. Une autre maſſe de pâtée que je détachai plus tard que la précédente, confirme ce que je viens de dire; je vis qu'elle tenoit à une coque qui n'en étoit couverte qu'en partie.

Comme tous les vers ont beſoin d'être dans une poſition ſemblable pendant qu'ils ſe métamorphoſent en nymphe, & pendant qu'ils vivent ſous cette dernière forme, ils donnent tous une même poſition à leurs coques, & telle que leur grand axe eſt à peu près perpendiculaire à l'horiſon. Enfin, comme le ver qui s'en conſtruit une, aime qu'elle ait un appuy fixe, il ne manque pas de l'attacher contre une de celles qui ont été filées auparavant. C'eſt ainſi que ſe forment les gâteaux de pluſieurs coques attachées les unes contre les autres. Mais il importe peu au ver que la ſienne ſoit un peu plus élevée ou un peu plus baſſe que celles des autres; & de-là viennent en partie les inégalités des ſurfaces du gâteau. Ce qui rend encore les inégalités plus conſidérables, & fait que le gâteau eſt inégalement épais, c'eſt que les coques filées par des vers qui doivent ſe transformer en gros bourdons, ont un volume qui ſurpaſſe de beaucoup celui des coques des vers qui doivent ſe transformer en des bourdons très-petits par rapport aux premiers.

Cha-

Chaque coque d'où l'inſecte eſt ſorti après s'être transformé en mouche, eſt ouverte par ſon bout inférieur; il ſuit de-là que chaque nymphe eſt placée dans ſa coque la tête en embas, comme le ſont parmi les abeilles les ſeules nymphes qui doivent devenir des fémelles.

Dans l'inſtant que la mouche vient de ſortir de ſa coque, la couleur de ſes poils n'eſt pas telle qu'elle ſera lorſqu'ils auront été expoſés pendant quelque temps au grand air. J'ai vû paroître au jour un bourdon avec une couleur ardoiſée dans un nid dont tous les bourdons étoient citron-pâle; & j'ai tout lieu de croire qu'il ſeroit lui-même devenu un bourdon citron ou blond, parce que je n'ai point trouvé dans ce pays de bourdon de couleur ardoiſée. Dans un autre nid habité par des bourdons dont la couleur dominante étoit du noir, ſur lequel ſe trouvoient des rayes jaunes & blanches, j'en ai vû quelques-uns dont le fond de la couleur étoit gris, & qui ſur ce gris avoient des rayes d'un gris preſque blanc; leur gris le plus foncé devoit par la ſuite devenir noir, & leur gris-blanc devoit devenir jaune ou blanc.

Ce qu'on ſçait de l'hiſtoire des abeilles, conduit naturellement à juger que les plus gros des bourdons d'un nid, ſont les fémelles, que les petits ne ſont deſtinés qu'au travail, auſſi ſont-ils actifs & laborieux; & enfin que ceux de médiocre grandeur, ſont des mâles. C'eſt ce qui eſt confirmé par des obſervations immédiates ſur ces trois ſortes de mouches. Lorſqu'on ouvre dans des temps convenables, le corps d'une des plus groſſes mouches de cette eſpèce, on y trouve de chaque côté un ovaire, une file d'œufs de

de grandeur ſenſible. Mais il s'en faut bien que le nombre des œufs qu'on y apperçoit, approche du nombre de ceux qu'on peut découvrir dans le corps d'une mere abeille; auſſi la fécondité de la première n'eſt-elle pas comparable à la fécondité de la ſeconde: on peut reconnoître que celle-ci en a plus de cinq à ſix mille dans ſon corps, pendant qu'on a peine à s'aſſûrer que l'autre en ait une vingtaine. Le nombre des œufs qu'une mere bourdon peut mettre au jour, ne ſe borne pourtant pas à une ſi petite quantité; mais tous ceux qu'elle doit pondre, ne doivent pas être ſenſibles en même temps, parce que, comme les poules, elle ne fait ſa ponte complete qu'à bien des repriſes. Il n'en eſt point du genre des abeilles, comme de ceux de la plûpart des inſectes dont les femelles pondent tout de ſuite, & quelquefois dans un inſtant ou du moins dans peu d'heures, tous leurs œufs, quelque grande qu'en ſoit la quantité.

Les républiques des mouches à miel dès leur prémière fondation, ſont compoſées d'un peuple nombreux. Une jeune mere qui ſort de la ruche où elle eſt née, pour faire un nouvel établiſſement, eſt ſuivie de pluſieurs milliers d'ouvrières toutes diſpoſées à travailler avec ardeur pour le bien commun; au lieu qu'il y a grande apparence que les ſocietés des bourdons, toûjours très-petites en comparaiſon des précédentes, ne ſont commencées chacune que par une ſeule mere, qui d'abord eſt chargée de tout faire, & qui n'eſt aidée que lorſqu'elle eſt parvenuë à avoir des enfans aîlés. J'ai pourtant cherché inutilement un de ces nids très-petits

où

où une mere eſt encore toute ſeule; mais ce qui ſuppléra à cette obſervation, c'eſt qu'à la ſortie de l'hyver, je n'ai jamais vû voler que des meres bourdons, je n'ai pu voir ni mâles ni ouvrières. Dans des nids encore très-mal peuplés, j'ai trouvé une mere avec deux ou trois autres mouches ſeulement, & un gâteau encore très-petit, ou compoſé de peu de coques: quelques-unes de ces coques cependant étoient vuides, & déja ouvertes par un bout, ce qui ſembloit prouver aſſez déciſivement que les compagnes de la mere étoient ſes enfans, qu'elles étoient nées dans le nid. Mais peu à peu le nid ſe peuple de mouches de différentes ſortes, & même de pluſieurs fémelles; car il n'en eſt pas encore parmi les bourdons, comme parmi les abeilles, par rapport aux fémelles, pluſieurs des leurs vivent enſemble en bonne intelligence. Il y en a eu tel nid peu fourni encore de mouches, où j'ai compté preſque autant de fémelles que d'ouvrières.

Les petits bourdons, comme les fémelles, ſont armés d'un aiguillon; mais on ne trouve dans leur intérieur aucune des parties propres à celles-ci, ni aucune des parties qui le ſont aux mâles. Ces derniers, comme ceux des abeilles, ſont dépourvûs d'aiguillon; leur taille ſeule ne ſuffit pas pour les faire reconnoître; dans chaque nid on trouve des mouches d'une grandeur moyenne, de celle des mâles, qui portent un aiguillon, & dans le corps deſquelles la diſſection n'a pu me faire découvrir des parties de l'un ou de l'autre ſexe. On doit donc encore regarder ces bourdons de grandeur moyenne, comme des ouvriers; ainſi dans le même nid,

nid, il y en a de deux tailles fort différentes, dont les uns apparemment ſont capables de faire des ouvrages que les autres ne pourroient exécuter. Les petits m'ont paru plus agiſſans & plus adroits, & les grands ſont plus forts. Des quatre ſortes de mouches qui ſont dans chaque nid, Swammerdam ne ſemble en avoir connu que deux, encore ne ſçais-je s'il en a connu une des deux pour ce qu'elle eſt. Il dit n'avoir trouvé dans le nid qu'une mere accompagnée de pluſieurs mâles. Il y a beaucoup d'apparence qu'il a pris pour des mâles, des ouvriers de la grande taille.

Ce n'eſt pas au reſte la ſeule conformation des parties qui m'a convaincu que les bourdons privés d'aiguillon ſont les mâles, car je ſuis parvenu à en obſerver un dans des circonſtances qui ne m'auroient pas permis de reſter incertain ſur ſon ſexe. Le matin, vers la mi-Juillet, j'ôtai un à un, avec une pince, tous les bourdons qui ſe trouvérent dans un nid; il n'y en avoit que dix, trois bourdons des plus gros, & qui étoient par conſéquent trois femelles, trois bourdons de grandeur moyenne, & quatre ouvriers extrêmement petits. Tous furent mis dans un poudrier avec un gâteau aſſez conſidérable, & en bon état; ils s'y tinrent tranquilles. Un des trois de la moyenne taille, étoit un mâle né nouvellement. Il n'y avoit pas une heure qu'il étoit dans une priſon qui ne paroiſſoit pas lui déplaire, lorſque je le vis monter ſur une femelle, & recourber ſon derriére de manière qu'il en appliqua le bout du derrière de l'autre. Ils étoient alors tous deux ſur un gâteau; la femelle changea

de place, paſſa ſous ce même gâteau; le mâle s'y laiſſa tranſporter, il ſe tint conſtamment cramponné ſur elle, & toûjours dans la même attitude, dans laquelle il reſta pendant près d'une demi-heure.

Quand je ne ſerois pas parvenu à obſerver l'accouplement dont je viens de parler, j'aurois eu un autre moyen de m'aſſûrer que parmi les bourdons de médiocre grandeur, il y en a qui ſont des mâles. J'ai déja dit qu'il y en a qui ne montrent point d'aiguillon, & qui en ſont réellement dépourvûs; on a beau leur preſſer le derrière, on n'en fait point ſortir cette arme ſi pointue que les autres ne manquent pas de darder continuellement, dès qu'on les tient entre deux doigts. Mais la preſſion des doigts fait ſortir du derrière de ceux qui ſont privés d'un aiguillon, des parties analogues à celles des mâles de divers inſectes; elle force d'abord à paroître au jour, & ſéparées l'une de l'autre, deux pièces ſemblables *a*, écailleuſes, brunes, ſolides & propres à ſaiſir le derrière de la femelle. Leur baſe eſt maſſive; en s'en éloignant elles diminuent de diamètre; elles jettent l'une & l'autre vers les deux tiers de leur longueur, une branche chargée de poils *b*, & elles ſe terminent par un bout mouſſe & courbe qui forme une gouttière; celle d'une pièce eſt tournée vers celle de l'autre. Entre ces deux pièces écailleuſes, il y en a deux autres *c*; la tige de celles-ci eſt déliée, à peu près ronde, & porte une lame dont la figure a une ſorte de reſſemblance avec celle d'un fer de pique. Enfin, la

a Pl. 3. fig. 4. *i l*, *i l*. *b i*, *i*. *c f*, *f*.

la preſſion continuée fait ſortir une cinquiéme partie *a* d'entre les quatre précedentes. Cette dernière eſt membraneuſe, mais toute couverte de poils roux; ſa figure approche de la cylindrique, elle eſt pourtant un peu courbe, & n'eſt pas auſſi groſſe à ſon bout que près de ſon origine; elle paroît plus ou moins gonflée, plus ou moins longue, & plus ou moins groſſe, ſelon que la preſſion qui l'a obligée de ſe montrer, a été plus ou moins forte, & d'une plus longue ou plus courte durée.

La dernière des parties que nous venons de faire connoître, eſt celle qui eſt deſtinée à féconder les œufs de la fémelle; & on n'eſt pas auſſi embarraſſé ſur la manière dont elle peut opérer leur fécondation, qu'on l'eſt par rapport à la partie des mâles des abeilles, qui lui eſt analogue. J'ai appliqué le doigt contre ſon bout; lorſque je l'en ai retiré, il a été ſuivi d'un filet d'une liqueur viſqueuſe, que j'ai rendu très-long quand je l'ai voulu. Cette liqueur gluante eſt probablement la liqueur ſeminale.

La diſpoſition des ovaires dans le corps des fémelles, & la manière dont les œufs y ſont arrangés à la file, ne m'ont rien offert qui mérite que nous nous y arrêtions; mais dans l'intérieur des fémelles ouvertes en certains temps, j'ai trouvé une ſingularité digne d'être rapportée, & qui ſeroit capable d'en impoſer à ceux qui ne l'examineroient que dans des temps pareils à ceux dont je veux parler; qui les feroit prendre pour vivipares, & pour les plus fécondes de toutes les fémelles vivipares. Au milieu de leur corps paroît alors une maſſe qui ſemble charnuë *a*,

a Pl. 3. fig. 4, 5. & 6. *u*.

quelquefois celle
nd on a déchiré ſes
ur examiner ce que ſon
on voit qu'il n'eſt qu'un
de filets courts & extrême-
ques mouvemens que je crus
ces filets, me déterminérent
la loupe, & enſuite à un mi-
eur. Je reconnus alors que cha-
plein de vie, qu'il étoit un petit
la figure d'une anguille *b*. La maſ-
s'agit, contient ſeule pluſieurs mil-
ces petits vers, cependant elle a un
ppendice *c* qui en eſt de même entière-
empli. La quantité de ceux qui y ſont,
ou ſurpaſſe la quantité des autres. Pour-
tant de vers ſe trouvent-ils dans le corps
la femelle, & pourquoi ne les trouve-t-on
dans le corps de la ſeule femelle, au moins
les ai-je trouvés que dans le leur? Une idée
qui ſe préſente naturellement, c'eſt que ces vers
ſont de ceux qui doivent entrer dans les œufs,
qu'ils en ſont les germes ou les embrions. Mais
quand mes recherches m'ont eu fait mieux con-
noître les lieux dans leſquels ils ſe tiennent,
j'ai cru les devoir mettre au rang des vers deſti-
nés à vivre aux dépens d'animaux qui les ſur-
paſſent beaucoup en grandeur. Tout le canal
des alimens eſt la partie qu'ils occupent; en
s'y multipliant, en y croiſſant, ils en augmen-
tent les dimenſions au point de rendre ce canal
méconnoiſſable. La maſſe qui frappe par la
grandeur de ſon volume, eſt apparemment le
ſecond

a Pl. 4. fig. 10 & 11. *c*. *b* Pl. 4. fig. 12. *c* Fig. 11. *cc*.

ſecond eſtomac prodigieuſement dilaté. Je n'ai point trouvé d'œufs aux fémelles qui avoient tant de vers, ſoit que leur ponte fût finie, ſoit que l'état violent où elles ſe trouvoient, n'eût pas permis à leurs œufs de ſe développer.

Les bourdons, ſoit mâles, ſoit fémelles, ſoit ceux qui ſont dépourvûs de ſexe, ſont ſujets à avoir des inſectes d'une autre eſpèce qu'il eſt plus aiſé de leur voir; ils ſe tiennent ſur leur extérieur; ce ſont de petits poux *a* très-vifs & très-actifs qui ſont quelquefois placés à centaines ſous le corcelet, quelquefois autour du col, & quelquefois en d'autres endroits; ſouvent on les voit marcher avec vîteſſe ſur le corps. Ils ont été connus de tous les Naturaliſtes; mais Goedaert eſt, je crois, le ſeul qui ait imaginé qu'ils avoient été donnés aux bourdons pour leur bien, pour les tirer de leur indolence, de leur eſpèce d'engourdiſſement: des animaux peſants & lents, lui ont paru avoir beſoin d'être aiguillonnés par des animaux beaucoup plus petits, mais très-actifs. Je ne ſçais pourtant ſi ces poux tirent leur nourriture du corps même des bourdons, comme tant d'autres poux la tirent des animaux ſur leſquels ils vivent. Il y a quelqu'apparence qu'ils ne cherchent qu'à nettoyer, pour ainſi dire, les parties du bourdon de la liqueur miellée dont elles ſont ſouvent mouillées, c'eſt-à-dire, qu'ils aiment cette liqueur & qu'ils s'en nourriſſent. Ce qui ſemble le prouver, c'eſt qu'on les voit courir à centaines, & quelquefois à milliers ſur les gâteaux des nids. De ces gâteaux ils paſſent ſur

a Pl. 4. fig. 13 & 14.

ſur le corps d'un bourdon, & quand celui à qui ils ſe ſont attachés part pour la campagne, ils ſe laiſſent conduire par-tout où il lui plaît de les voiturer, ſûrs qu'il les ramenera en bon lieu. Je ne ſçais rien de plus ſur l'hiſtoire de ces poux, je ne connois pas leur première origine; s'ils étoient de ceux qui ſubiſſent des métamorphoſes, on conjecture roit volontiers qu'ils viennent de ces petits vers que nous venons de voir à millions dans le corps des meres bourdons; mais il n'y a preſque rien pour appuyer une pareille conjecture, contre laquelle on peut faire beaucoup de bons raiſonnemens.

Les bourdons ont à craindre les pillages qui peuvent être faits dans leurs nids par beaucoup d'autres inſectes. Les fourmis ſont de ceux qu'ils ont à redouter; elles ſont friandes de la patée qu'ils y mettent en proviſion pour nourrir leurs petits. Il m'eſt arrivé plus d'une fois d'avoir placé inconſidérement auprès des fourmilliéres qui ſont en terre, des nids de bourdons que j'avois fais tranſporter chés moi. Lorsqu'ils étoient mal peuplés, qu'ils n'avoient que quatre à cinq mouches, elles n'ont pas été aſſez fortes pour s'oppoſer aux incurſions des fourmis. Au bout d'une demi-journée, j'en ai quelquefois vu le nid rempli: les bourdons s'étant trouvés trop foibles pour le defendre, l'avoient abandonné à leurs ravages.

Dans un des Mémoires que j'ai fait imprimer ſur les mouches à deux aîles *a*, j'ai déja fait connoître une eſpèce de gros ver qui ſe transforme en une mouche qui reſſemble au frêlon; & qui l'égale

a Tome IV. Mem. 11 p. 482.

l'égale en groſſeur. J'ai rapporté que c'eſt dans les nids des bourdons que ces vers prennent leur accroiſſement, & qu'ils ne s'en tiennent pas pour ſe nourrir à la pâtée deſtinée aux vers des bourdons, ils mangent les vers mêmes, & les nymphes dans leſquelles ils ſe transforment. Dans les mêmes nids, j'ai obſervé en aſſez grand nombre, d'autres vers qui ſe transforment en de plus petites mouches à deux aîles. Enfin, dans ces mêmes nids, j'ai trouvé plus d'une eſpèce de chenilles qui ont beaucoup de rapport avec celles que j'ai nommées fauſſes teignes de la cire *a*, au goût deſquelles eſt la cire brute des nids des bourdons; elles ſe métamorphoſent en des papillons plus petits que les moins grands de ceux qui viennent des fauſſes teignes des ruches des mouches à miel.

Mais de tous leurs ennemis, les plus redoutables ſont des animaux à quatre pieds qui habitent la campagne; diverſes eſpèces de rats, comme les mulots, des animaux plus carnaciers, comme les belettes, ſont peut-être de ce nombre; mais il eſt certain au moins que les fouines font les plus terribles ravages dans les nids de bourdons. J'en ai eu quelquefois plus d'une douzaine totalement détruits dans une ſeule nuit; non ſeulement ils avoient été entiérement découverts, les gâteaux en avoient été ôtés, tranſportés à pluſieurs pas, & entièrement hachés; les bourdons eux-mêmes avoient été mangés, comme il étoit prouvé par les débris qu'on en trouvoit. Pareille avanture eſt arrivée pluſieurs fois à mes nids, ſans que je puſſe con-

a Tome III. Mem. 8. pl. 19.

connoître avec certitude l'animal qui avoit fait tant de desordre; mais enfin je vis un jour dans trois à quatre des nids ravagés, de la fiente de fouine encore très-molle & très-fraîche, & que sa forte odeur de musc ne permettoit pas de méconnoître. Les fouines ont pourtant quelquefois mangé les gâteaux des nids, sans avoir mangé les bourdons eux-mêmes, au moins sans avoir fait de mal à ceux qui avoient été les plus diligens à s'envoler. J'ai trouvé ceux-ci le matin voltigeans autour des débris, & occupés à rétablir leur habitation.

Alors je voulus sçavoir s'ils étoient d'humeur à prendre soin des gâteaux tirés d'un autre nid; & en cas qu'ils le fussent, si de leur en donner ne seroit point un moyen de les encourager à rétablir leur domicile. Je donnai donc un gâteau à des bourdons désolés; il avoit été tiré d'un nid que des fourmis avoient fait abandonner. Il parut que je leur avois fait un present agréable; ils ne le trouvèrent pourtant pas bien où je l'avois posé, il étoit trop près d'un côté, de l'enceinte de mousse, ils passérent dessous, & à force de le soûlever & de le pousser avec leur dos, ils le conduisirent au milieu de l'espace. Je leur aidai à le recouvrir de mousse; ils arrangèrent mieux dans la matinée celle que j'y avois mise. Le gâteau manquoit de pot à miel, dans la journée ils en firent un qui fut attaché à la circonférence du gâteau, & le remplirent de miel dans cette même journée.

Tout ce que nous avons dit de la structure de la trompe des abeilles, nous exempte d'autant plus de parler de celle de la trompe des bour-

bourdons *a*, que pour bien expliquer l'organiſation de la trompe de ces mouches utiles, pour mieux faire entendre la poſition & la forme de leur bouche, nous avons emprunté des figures que les bourdons nous ont fournies. Ce que nous avons vû auſſi dans l'intérieur des abeilles, par rapport à la diſpoſition & la conformation du canal des alimens, ſe voit dans le canal analogue des bourdons: chés les bourdons comme chés les abeilles, la veſſie à miel n'eſt que la première portion de ce canal, dilatée, que le premier eſtomac.

La ſtructure des poulmons, ſemblable encore pour l'eſſentiel, dans les mouches à miel & dans les bourdons, eſt plus aiſée à obſerver dans ceux-ci: on y voit aiſément *b* que les leurs regnent de chaque côté tout du long du corps; qu'ils ſont des eſpèces de ſacs ou de veſſies formées de membranes très-blanches, dont celle qui précède, communique avec celle qui ſuit, & ſur laquelle elle eſt poſée, par une ou deux ouvertures ſouvent rondes *c*; que les veſſies d'un côté viennent vers le milieu du corps s'appliquer contre celles de l'autre côté; qu'une très-groſſe trachée apporte l'air aux prémières, aux antérieures. Mais qui voudroit donner une idée aſſez exacte de la ſtructure de ces poulmons, ſeroit obligé de s'engager dans des détails qui, quoique curieux, pourroient ennuyer ceux qui ſe contentent des idées les plus géuerales ſur l'anatomie des inſectes.

Par rapport à leurs aiguillons, & à la liqueur

a Pl. 4. fig. 3. *b* Pl. 4. fig. 5. *c* Fig. 6 & 7.

queur qui en rend les piquûres douloureuſes, il ſuffira que je renvoye à ce qui a été dit au long, des aiguillons des mouches à miel *a*. Sans avoir été piqué par les bourdons, je ſçais qu'ils peuvent faire encore plus de mal que les abeilles, ils ſont plus fournis de la liqueur redoutable. J'ai quelquefois fait l'expérience de cette liqueur ſur ceux qui étoient bien-aiſes que je leur prouvaſſe que l'aiguillon, comme aiguillon, ne ſeroit pas à craindre. Je les laiſſois ſe faire à eux-mêmes deux piquûres avec une épingle; j'introduiſois enſuite dans l'une des deux avec la même épingle, de la liqueur priſe à un bourdon. Ceux qui ont ſouffert cette expérience, ont toûjours été très-mécontents de l'avoir demandée. Les aiguillons des meres ſont gros, & recourbés vers le dos.

C'eſt principalement pendant l'hyver que les nids ſembleroient néceſſaires aux bourdons; c'eſt alors qu'ils paroiſſent avoir plus de beſoin d'être défendus contre le froid & contre toutes les injures de l'air; cependant j'ai vû la plûpart de leurs habitations deſertes avant la fin de l'été; je n'en ai jamais eu aucune où il fut reſté une ſeule mouche à la Touſſaint. En quelque temps que ce ſoit, les nids ne ſont jamais auſſi peuplés qu'ils le devroient être, à en juger par le nombre des coques. J'ai compté plus de 150 de celles-ci dans un nid que je n'ai jamais vû habité par plus de 50 à 60 bourdons. Quelque part qu'on cherche pendant l'hyver, on n'en trouve

a Tome V. Mem. 7. pl. 29.

ve plus de raſſemblés dans un même lieu; tout paroît prouver que les mâles & les ouvriéres périſſent avant qu'il arrive; que l'eſpèce alors ne ſe conſerve que dans des meres qui ont été fécondées. J'ai déja dit que je n'ai jamais pu voir au commencement du printemps que des bourdons fémelles; elles ſe tiennent apparemment pendant la rude ſaiſon, dans des creux de murs ou dans des trous encore plus profonds, qu'elles ont faits en terre.

Je ne ſerois point embaraſſé de rendre raiſon de la maniére dont une fémelle parvient à creuſer de pareils trous; elles ſçavent remuer la terre & la fouiller: il me paroît plus difficile de deviner à quelle fin elles la fouillent en certaines circonſtances. J'en ai obſervé une infinité de fois qui travailloient avec une grande activité à ouvrir en terre & à approfondir des trous ronds. Leurs ſerres détachoient des grains de terre, les premières jambes s'en ſaiſiſſoient, & les pouſſoient aux jambes de la ſeconde paire; & celles-ci les mettoient à portée des dernières jambes qui la jettoient le plus loin qu'il étoit poſſible. En un mot, je leur ai vû faire par rapport à la terre une manœuvre ſemblable à celle à laquelle elles ont recours, & qui a été expliquée ci-devant, pour conduire des brins de mouſſe ſur leur nid. Il eſt aſſez vraiſemblable que les bourdons ont beſoin tantôt d'applanir, & tantôt de creuſer le terrein où ils veulent s'établir. Mais j'ai dans mon jardin de Charenton, un terrein ſur le penchant d'une petite montagne, qui, ſur une longuer de 15

à 20 pieds étoit percé de trous assez proches les uns des autres, dans chacun desquels mon pouce pouvoit entrer plus d'à moitié, & qui tous avoient été faits par des bourdons. Le même bourdon qui avoit creusé un de ces trous avec beaucoup de travail, qui y avoit employé plusieurs heures, alloit en commencer un autre tout auprès. Ceux que j'ai vû occupés à cette sorte de besogne étoient des femelles. Je croirois être en état de deviner quel étoit leur objet, si j'eusse vû par la suite des nids se former dans cet endroit: on jugeroit avec vraisemblance qu'elles y sondoient le terrein, pour choisir le plus convenable; mais dans tout l'espace où tant de bourdons ont travaillé successivement sous mes yeux, je n'ai jamais trouvé même un nid commencé. On ne peut pas soupçonner non plus que les bourdons fouillent alors terre pour chercher des aliments ou des matériaux propres à être transportés à leur nid, car on sçait assez où ils prennent les uns & les autres. Il n'y avoit pas même dans ces trous des racines de plantes. C'est un exemple à joindre à tant d'autres qui nous apprennent, que les causes des faits les plus simples peuvent nous échapper. Je répèterai que les bourdons que j'ai vû fouiller en terre au printemps, ont toûjours été des femelles.

Au reste, je terminerai ici l'histoire de ces mouches, sans en raconter des merveilles que Goedaert, qui ne paroît en avoir eu en sa possession qu'un seul nid, prétend avoir vues & avoir fait voir à d'autres; & cela, parce que je n'ai pu les observer, & que je ne suis pas assez

assez disposé à les regarder comme réelles. Il a cru, par exemple, être bien certain que parmi les bourdons, il y en a un chargé d'être le trompette ou le tambour, un qui paroît régulièrement le prémier chaque jour, & qui, par le bruit qu'il fait, avertit les autres que l'heure du travail est venue : mais il ne nous dit pas avoir pris les précautions nécessaires pour s'assurer que c'est le même qui est toujours chargé de cet emploi; il ne nous dit pas si celui qui l'exerce est femelle, mâle ou ouvrier; & il ne paroît pas même qu'il ait sçû qu'il y avoit de ces différences si remarquables entre ces sortes de mouches. Les insectes nous offrent assez de merveilles réelles à observer, pour nous paroître admirables; ils n'ont pas besoin de celles dont notre imagination peut les gratifier. La charge du bourdon trompette a bien l'air d'en être une de la dernière espèce. Celui qui est sorti le prémier de mes nids, n'a pas été le même dans différens jours; ça été tantôt un ouvrier de la petite taille, & quelquefois une mere.

EXPLICATION DES FIGURES

DU PREMIER MEMOIRE.

PLANCHE I.

LEs Figures 1, 2, 3 & 4 repréſentent quatre bourdons des trois grandeurs différentes qu'ont ceux du même nid. Tous les quatre ſont colorés de la même manière ; ils ſont entièrement noirs, excepté à leur partie poſtérieure qui eſt de couleur cannelle ou feuille-morte.

Les Figures 1 & 2. ſont celles du même bourdon, qui eſt une fémelle, dont les aîles ſont poſées ſur le corps, figure 1, comme elles le ſont ordinairement, & dont les aîles, figure 2, ſont écartées du corps, comme elles le ſont lorſque la mouche vole.

La Fig. 3. nous montre un bourdon de taille moyenne ; les mâles & les ouvriers qui ſont les plus grands, ont cette grandeur.

La Figure 4. fait voir un des ouvriers de la petite taille ; ceux-ci, comme ceux de moyenne taille, ſont dépourvûs de ſexe.

La Figure 5. repréſente un gâteau tiré d'un nid de bourdons ; la figure de ces ſortes de gâteaux eſt ordinairement auſſi irrégulière que l'eſt celle de celui-ci. Il eſt compoſé de coques filées par les vers qui doivent devenir des bourdons, & appliquées les unes contre

les

les autres ſuivant leur longueur. Les maſſes *p*, *p*, *p*, *p*, &c. plus brunes que le coques, ſur leſquelles & entre leſquelles elles ſont collées irrégulièrement, ſont des maſſes de cette matière que j'ai nommé de la pâtée, parce que les vers qu'elle couvre s'en nourriſſent. Les deux petits vaſes *m*, *m*, ouverts par-deſſus, ne doivent pas être confondus avec les coques, celles-ci ſont faites de ſoye, & ceux-là de cire brute, ce ſont deux pots à miel.

La Figure 6 eſt celle d'un nid de bourdon deſſiné beaucoup plus petit que nature; il eſt de ceux dont la figure eſt bien arrondie. En *E*, eſt la porte du nid, on y voit le derrière d'un bourdon qui ſe rend dans l'intérieur de l'habitation.

PLANCHE II.

Les Figures 1, 2 & 3. repréſentent trois bourdons de ceux qui ſont couverts de poils blonds, ou d'un citron pâle, & qui en ont ſeulement quelques-uns principalement ſur le corcelet, qui tirent ſur le rougeâtre. La figure 1. eſt celle d'une fémelle. La figure 2. celle d'un mâle ou d'un ouvrier de la grande taille. La figure 3. eſt celle d'un ouvrier de la petite taille.

La Figure 4. montre l'intérieur d'un nid, dont on n'a deſſiné qu'une portion. La couche de mouſſe qui en couvroit le deſſus à été emportée; auſſi les coques, dont le gâteau ſupérieur eſt compoſé, ſont ici en vue.

Dans la Figure 5, un œuf de bourdon eſt

vu

transformer en nymphe. *t*, ſa partie antérieure. *a*, ſa partie poſtérieure.

La Figure 14. montre une coque filée par un ver de bourdon, qui a été ouverte dans toute ſa longueur. *l*, le lambeau qui en a été emporté. *at*, marquent la nymphe renfermée dans cette coque, vue du côté du dos. En *t*, eſt ſa tête, en *a*, ſa partie poſtérieure. Cette nymphe eſt dans la même poſition où elle ſe trouvoit lorſqu'elle étoit dans le nid.

Les Figures 15, 16 & 17. repréſentent trois nymphes de bourdons, vues du coté du ventre. Celle de la figure 15 eſt de la grandeur des nymphes qui deviennent des bourdons fémelles. La nymphe de la figure 16. eſt de la grandeur de celles qui deviennent des bourdons mâles, ou des ouvriers de la grande taille; & la nymphe de la figure 17, eſt de celles qui ne donnent que des ouvriers qui ſont d'aſſez petites mouches en comparaiſon des autres. Toutes ces nymphes ſont d'abord très-blanches, mais elles prennent des teintes de gris lorſque le tems de leur transformation approche. Les yeux à rezeau perdent leur blancheur peu à peu, de jour en jour ils deviennent de plus en plus rougeâtres.

PLANCHE III.

La figure 1. eſt celle d'un bourdon fémelle, commun dans ce pays. Le noir eſt ſa couleur dominante, mais il a trois bandes, dont deux ſont ſur le corps, & très-larges, & la troiſième eſt à l'origine du corcelet, & forme une eſpèce de collier. Les poils qui compoſent

ſent cette prémière bande, ſont blancs ſur quelques bourdons, & jaunes ſur d'autres. Ceux de la ſeconde bande ſont jaunes, & ceux de la troiſième ou du bout du corps, ſont blancs ou jaunâtres.

La Figure 2. repréſente un bourdon qui m'a été envoyé d'Egypte par feu Mr. Granger, dont tous les poils ſont de couleur d'olive ; ceux du corps ſont courts, & ceux du corcelet ſont longs.

La Figure 3. nous montre encore un bourdon d'Egypte. Le deſſus des anneaux du corps de celui-ci eſt liſſe, luiſant, & d'un noir qui tire ſur le violet ; les aîles ſont d'un violet foncé ; & le corcelet eſt tout couvert de longs poils d'une belle couleur de citron.

Les Figures 4, 5 & 6. font voir les propres aux bourdons velus mâles, tels que celui de la figure 3. de la pl. 1, & celui de la figure 2. de la pl. 2, & elles font voir ces parties groſſies, & dans le tems où la preſſion les a forcées de ſe montrer. Dans la fig. 4. le bout poſtérieur du corps eſt vu par-deſſous. *a a* le dernier anneau. *l*, *l*, grandes pièces écailleuſes, concaves vers le bout, dont chacune a un appendice *i*. C'eſt apparemment avec ces deux pièces que le mâle ſaiſit le derrière de la fémelle. *f*, *f*, deux autres pièces écailleuſes terminées en fer de pique, qui accompagnent la partie propre au mâle. *u*, cette partie ſur laquelle des poils roux & très-courts ſont ſemés.

Dans la Figure 5, la partie qui eſt vue dans la figure 4, eſt retournée le haut en bas, & repréſentée dans un moment où la preſſion a moins

moins agi; auſſi les deux pièces *l*, *l*, y ſont-elles moins écartées de la partie *u* propre au mâle, & elles cachent les deux pièces marquées *f*, *f*, dans la figure précédente.

La Figure 6. préſente la partie du mâle de côté & par-deſſus, dans un tems où la preſſion l'a extrêmement gonflée. *a a* le deſſus du dernier anneau. *l*, une des pièces marquée par la même lettre dans les figures 4 & 5. *f* pièce écailleuſe qui accompagne la partie du mâle, & qui eſt beaucoup plus viſible dans la figure 4. *u*, la partie propre au mâle; du bout *b*, ſort une liqueur gluante qui peut être tirée en un fil *k*.

La Figure 7. eſt celle d'un nid de bourdons, dont la grandeur a été réduite au-deſſus des dimenſions naturelles. Il a été entièrement ouvert par deſſus & pardevant, ce qui permet de voir quelques-unes des coques d'un des gâteaux de ſon intérieur, un pot à miel, & divers bourdons. On s'eſt contenté d'emporter la mouſſe qui couvroit une voute de cire *p p*. La feuille qui forme cette voute eſt mince, & recouvre toutes les parois intérieures du nid juſqu'à ſa baſe; mais le fond du même nid n'a qu'un ſimple lit de mouſſe.

PLANCHE IV.

La Figure 1. fait voir trois bourdons diſpoſés à la file les uns des autres pour faire paſſer le tas de mouſſe qui eſt en *a*, en *o*, & plus loin où l'on ſuppoſe le nid. Le bourdon *a* pouſſé avec ſes jambes en *b* la mouſſe qu'il a tirée du tas *m*. Le bourdon *b*, prend la mouſſe

mouſſe qui eſt en *h*, & avec ſes jambes la conduit en *n*; d'où le bourdon *c* la pouſſe en *o*. C'eſt ainſi que ſont diſpoſés & que travaillent les bourdons qui ont à préparer un nid qu'on a bouleverſé.

La Figure 2. repréſente un poil de bourdon vu au microſcope.

La figure 3. montre le bout de la tête d'un bourdon & ſa trompe aſſez groſſie pour en faire diſtinguer les principales pièces. *a* le bout de la tête. *f g h* un des deux grands demi-étuis; ils ont été relevés tous deux pour laiſſer à découvert la trompe qu'ils embraſſent lorſqu'ils ſont dans leur poſition naturelle. *f* la partie de demi-fourreaux qui eſt plus épaiſe que le reſte. *g* eſpèce d'articulation, ou jonction de la partie *f* avec la partie *h*. *k i*, *k i*, ſont les deux demi-étuis les plus courts & les plus déliés, qui ne s'appliquent que contre la partie antérieure de la trompe. *t*, le bout de la trompe. Depuis *t* juſqu'en *k*, la trompe eſt couverte de poils courts & roux, couchés les uns ſur les autres, & dirigés vers le bout *t*. Tout ce qui paroît blanc dans la partie poſterieure de la trompe, eſt membraneux; & tout ce qui eſt brun, eſt cartilagineux ou écailleux. *m n p*, filet écailleux qui peut ſe plier en *n*. Quand la trompe eſt raccourcie & appliquée ſous la tête, la partie *m n* eſt preſque couchée ſur la partie *n p*, au moins l'angle *n* eſt-il alors extrêmement aigu.

La Figure 4. fait voir une dent par ſon côté extérieur & convexe, groſſie au microſcope, laquelle eſt vue par ſon côté concave, & le plus proche de la tête dans la figure 5.

La

La Fig. 6. eſt celle d'une portion du corps du bourdon, groſſie & vue du côté du ventre, & compoſée de quatre anneaux *d*, *d*, *d*, *d*. Chaque anneau eſt lui-même compoſé de deux pièces écailleuſes. Le *d* à droite, & le *d* à gauche, marquent les deux bouts de chaque ceintre écailleux qui, après avoir couvert le dos, ſe courbe vers le ventre, & vient paſſer ſur une partie de la bande écailleuſe qui eſt ſous le ventre. *u*, une de ces lames écailleuſes.

La Figure 7. repréſente le corps d'un bourdon coupé tout du long d'un de ſes côtés, & groſſi; on a voulu y faire voir la diſpoſition des membranes blanches & des ſacs qui compoſent les poulmons de cet inſecte. *e* eſpèce de cornet percé en *e* de pluſieurs trous. Au-deſſus & au deſſous, des membranes forment de grandes cavités.

Les Figures 8 & 9. montrent deux coupes tranſverſales d'un corps de bourdon groſſi. Celle de la figure 8, eſt priſe entre le milieu du corps & le corcelet, & celle de la figure 7. eſt priſe aſſez près de l'anus. Elles ſont encore deſtinées l'une & l'autre à donner quelqu'idée de la ſtructure des poulmons de cette mouche. *ff* figure 8, marquent la ſéparation de deux membranes blanches qui ſe recourbent pour former deux ſacs pulmonaires. On ne voit ici que la partie antérieure & extérieure du ſac. Ces membranes ſont percées de différens trous. Dans la figure 9, il ne ſemble y avoir qu'un ſeul ſac, parce que les deux qui ſe trouvoient dans l'endroit où a été faite la ſection, étoient plus exactement appli-

pliqués l'un contre l'autre que dans la figure 8. Les deux trous ronds *m*, *m*, laiſſent paſſer l'air dans la cavité qui eſt au-deſſous.

La Figure 10. fait voir l'intérieur du corps d'un bourdon qui étoit rempli de vers faits en anguilles. *ac*, les anneaux qui pour avoir été tiraillés, forment une plus grande longueur que dans l'état naturel, & ſont moins gros proportionnellement Les parties entre *ue*, ſont gonflées par des vers, ou plutôt ne ſont preſque que des maſſes des vers.

La Figure 11. eſt celle du conduit des alimens & de quelques autres parties de l'intérieur d'un bourdon attaqué des vers. *e* l'eſtomac qui n'eſt qu'un maſſif de vers.

La Figure 12. repréſente quelques vers tirées de la maſſe *e*, figure 11. ou des parties compriſes entre *ue*, figure 10, vus au microſcope; ils forment des lacis. Chaque ver a l'air d'une petite anguille.

La Figure 13. eſt celle d'un de ces poux qui ſe tiennent en très-grand nombre ſur les bourdons, groſſi au microſcope. Leur couleur eſt un brun rougeâtre; ils ſemblent écailleux, leur extérieur eſt liſſe & même luiſant. Ils ont huit jambes. Du bout antérieur de leur tête ſort une eſpèce de trompe *t*, qui, quoiqu'aſſez longue & aſſez groſſe, par rapport à la grandeur de l'animal, eſt trop petite pour que nous puiſſions parvenir à bien diſtinguer les parties dont elle eſt compoſée. On trouve encore ſur les bourdons velus, mais plus rarement, d'autres poux qu'on voit en grand nombre ſur les abeilles qui feront le ſujet

p
m

3.

Fig. 4.

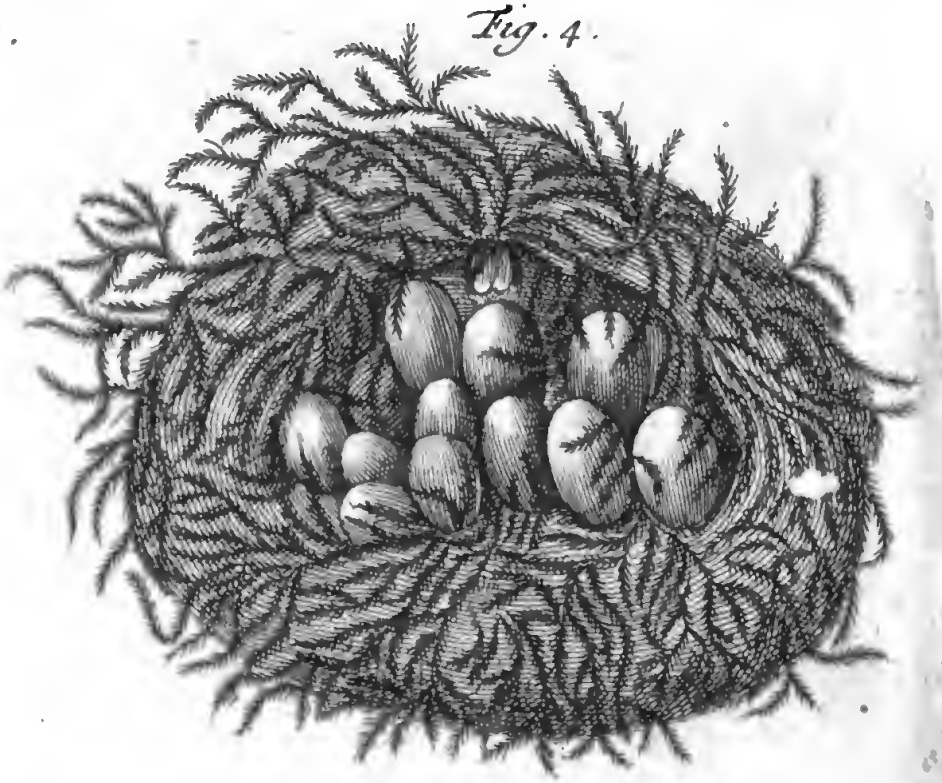
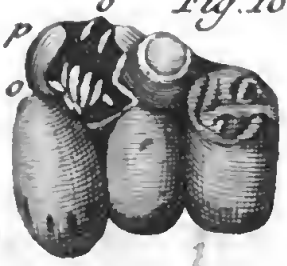


Fig. 10.



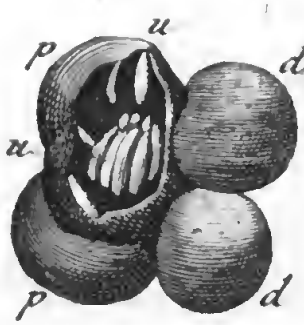


Fig. 11.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

40
8659
46 c

Fig

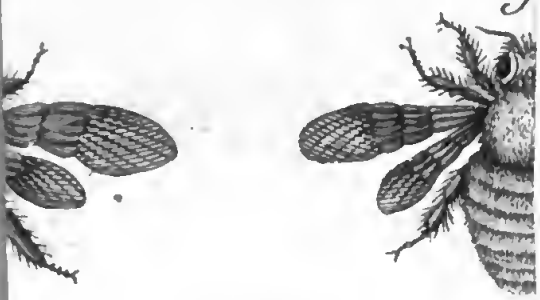
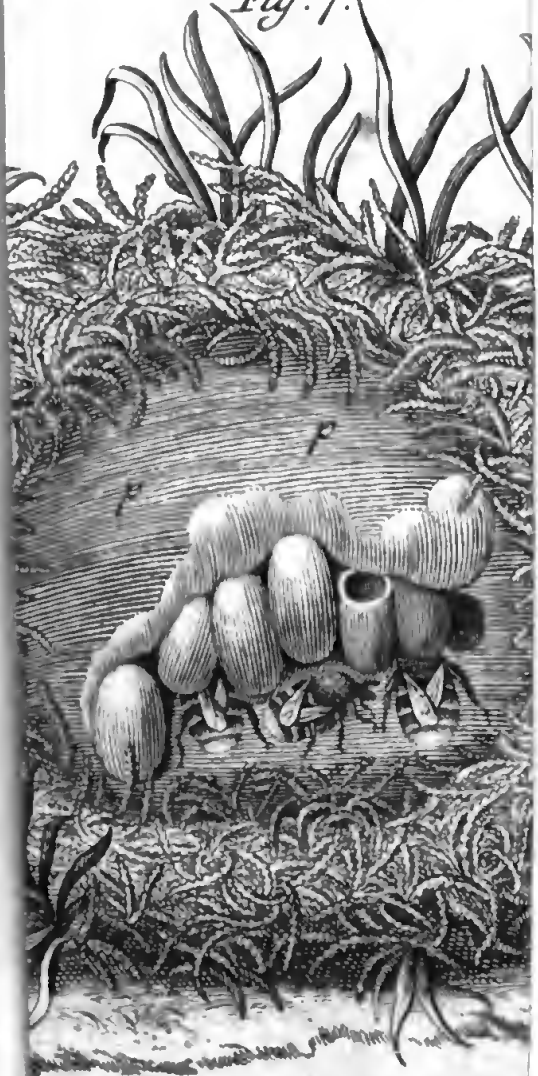


Fig. 7.



Digitized by Google

PH 18659
46d

Fig. 2.

Fig

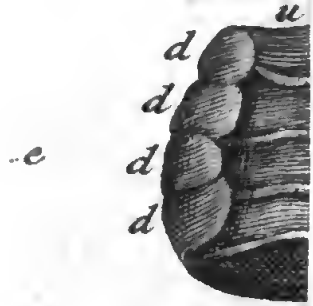


Fig. 9.

jet du mémoire ſuivant, & qui ſont repéſentés pl. 5. fig. 8 & 9.

Dans la Figure 14, le poux de la figure 13, eſt repréſenté de la grandeur dont il paroît à la vûë ſimple.

SECOND MEMOIRE.

DES ABEILLES PERCE-BOIS.

APRES avoir traité aſſez au long dans le Volume précédent, & dans le prémier Mémoire de celui-ci, des Abeilles qui compoſent des ſociétés, nous allons rapporter les faits remarquables que nous font voir d'autres abeilles qui vivent ſolitaires. Je mets au nombre de ces dernières, des mouches de certaines eſpèces qu'on trouve cependant comme réunies dans un même lieu; & cela, lorſqu'elles n'y ſont pluſieurs enſemble, que parce qu'elles y ſont nées, & qu'elles n'y ſont pas pour s'entr'aider, pour travailler de concert à des ouvrages qui les intéreſſent toutes; alors elles ne forment pas une véritable ſocieté; elles doivent être regardées comme ſolitaires, dès que chacune ne s'y occupe que pour ſoi.

Les différentes eſpèces d'abeilles ſolitaires exécutent diverſes ſortes d'ouvrages qui ne peuvent être faits que par des ouvrieres extrêmement induſtrieuſes, & qui ſemblent prouver qu'elles ſont pleines de prévoyance & animées par l'amour le plus tendre pour les vers qui doivent ſortir des œufs qu'elles ſe ſentent

pré-

prêtes à mettre au jour. Car tous leurs travaux & toux leurs ſoins n'ont pour objet que de pourvoir ces vers de tout ce qui leur eſt néceſſaire pour devenir eux-mêmes des abeilles. Si l'Auteur de la nature paroît avoir pris plaiſir à varier prodigieuſement les eſpèces de ces petits animaux, il ne ſemble pas s'être moins plu à varier les moyens qu'il a employes pour les perpetuer. Dans pluſieurs memoires du volume précédent, nous avons ſuivi ces abeilles qui employent la cire avec tant d'art; & dans le premier memoire de ce volume-ci, nous avons vû que d'autres abeilles, les bourdons velus, ſçavent ſe conſtruire des logemens avec de la mouſſe; nous allons parler actuellement d'une eſpèce d'abeille qui ſe loge dans le bois, qui le creuſe, mais moins pour elle-même que pour élever ſes petits.

Nous diſtinguerons les abeilles de cette eſpèce par le nom de *Perce-bois*, qui leur convient mieux que celui de perce-oreille ne convient à des inſectes à qui on l'a donné, quoiqu'il n'y en ait jamais eu apparemment un ſeul qui ait entamé le moins du monde les membranes d'une oreille. Ces mouches *a* ſurpaſſent beaucoup en grandeur les meres des mouches à miel; leur volume ne le cederoit guères à celui des fémelles des bourdons, ſi elles étoient auſſi couvertes de poils que ceux-ci. Elles volent avec bruit: auſſi pourroit-on encore les apeller des bourdons liſſes, car leur corps eſt liſſe & luiſant, & d'un noir bleuâtre. La vue ſimple n'y apperçoit des poils que ſur les côtés; leur quatre aîles

a Pl. 5. fig. 1 & 2.

ailes d'un violet foncé ; leur corps eſt plus applati que celui des bourdons velus ; elles ont ſur les côtés, autour du derrière & ſur le corcelet, de longs poils noirs.

La trompe des mouches à miel dont la ſtructure a été décrite ailleurs très au long, différe ſi notablement de celle des trompes des autres mouches, que nous avons cru devoir prendre pour principal caractère des eſpèces qui appartiennent au genre des abeilles, une trompe faite pour l'eſſentiel ſur le modèle de celle des mouches à miel. Telle eſt la trompe de notre perce-bois *a*. L'une & l'autre ſont compoſées des mêmes parties ; mais les proportions des parties y ſont différentes. On ſe rappellera que dans le tems de l'inaction, ces ſortes de trompes ſont couvertes par quatre demi-étuis, dont deux ſont plus grands que les deux autres. Les grands *b* de la mouche perce-bois, ſont bien plus larges proportionnellement que les deux de la mouche à miel, qui leur ſont analogues.

Ces mouches ne ſont pas fort communes ; il n'eſt pourtant guères de jardins où l'on n'en puiſſe voir quelques-unes en différentes ſaiſons. Elles paroiſſent bientôt après la fin de l'hyver ; elles volent volontiers autour des murs expoſés au Soleil, & dans les heures où ſes rayons tombent deſſus, ſur-tout lorſqu'ils ſont garnis d'arbres & de treillages. Dès qu'on a remarqué une de ces mouches dans un jardin, on eſt preſque ſûr de l'y revoir à bien des repriſes dans le même jour, & pendant les

a Fig. 5 & 6. *b* Pl. 5. fig. 5 & 6. *f, f.*

les jours ſuivans. Elle voltige autour d'un mur, elle s'appuye deſſus pour quelques inſtans, après quoi elle part pour faire pluſieurs tours en l'air, & aller enſuite ſe poſer ſur un autre endroit du même mur. Elle prend de fois à autres des eſſors dans leſquels l'obſervateur ne la peut ſuivre ; mais il la revoit au bout de quelques heures, tantôt plutôt, tantôt plus tard ; le bruit qu'elle fait en volant, avertit de ſon retour ; & il eſt toujours aiſé de l'appercevoir alors, car ſes aîles écartées du corps la font paroître encore plus groſſe qu'elle ne l'eſt.

Celle qui rode ainſi au printems dans un jardin, y cherche un endroit propre à faire ſon établiſſement, c'eſt-à-dire, quelque piéce de bois mort d'une qualité convenable, qu'elle entreprendra de percer. Jamais ces mouches n'attaquent les arbres vivans. Il y en a telle qui ſe détermine pour un échalas ; une autre choiſit une des plus groſſes piéces qui ſervent de ſoûtien aux contr'eſpaliers. J'en ai vû qui ont donné la préférence à des contre-vents, & d'autres qui ont mieux aimé s'attacher à des piéces de bois auſſi groſſes que des poutres, poſées à terre contre des murs où elles ſervoient de banc. La qualité du bois & ſa poſition entrent pour beaucoup dans les raiſons qui décident la mouche. Elle n'entreprendra point de travailler dans une piéce de bois placée dans un endroit où le ſoleil donne rarement, ni dans une piéce d'un bois encore vert ; elle ſçait que celui qui non ſeulement eſt ſec, mais qui commence même à ſe pourrir, à perdre

dre de ſa dureté naturelle, lui donnera moins de peine.

Enfin lorſqu'une de nos groſſes abeilles d'un noir luiſant, a fait choix d'un morceau de bois, elle commence à le creuſer quelque part. L'ouvrage qu'elle entreprend demande qu'elle ait de la force, du courage & de la patience. Suppoſons le morceau de bois qu'elle a choiſi, à peu près cylindrique, & poſé de bout ou perpendiculairement à l'horiſon, elle ouvre d'abord quelque part un trou *a* qui ſe dirige vers l'axe un peu obliquement. Quand elle l'a pouſſé à quelques lignes de profondeur, elle lui fait prendre une autre direction *b*; elle le conduit à peu près parallelement à l'axe, elle perce le bois en flute; quelquefois pourtant elle dirige le trou obliquement d'un bout du morceau de bois à l'autre. Le volume de ſon corps demande que ce trou ait un aſſez grand diamètre, il faut qu'elle puiſſe ſe retourner dedans; auſſi y en a-t-il tel dans lequel j'ai fait entrer à l'aiſe mon doigt index. Elle lui donne quelquefois plus de 12 à 15 pouces de longueur. Si la groſſeur du bois y peut ſuffire, elle perce 3 ou 4 de ces longs trous dans ſon intérieur *c*. J'en ai trouvé trois rangs *d* dans un montant de treillage qui avoit 6 à 7 pouces de diamètre, & qui m'avoit été donné par Mr. de Fouchy. C'eſt-là aſſûrément un grand ouvrage pour une abeille; mais auſſi n'eſt-ce pas celui d'un jour, elle y eſt occupée pendant des ſemaines & même pendant des mois.

Quand

a Pl. 5. fig. 7 & pl. 6. fig. 1. *a*. *b* Pl. 5. fig. 7.
c Pl. 6. fig. 1. *d* *f*, *g*, *h*, *i*.

Quand on eſt parvenu à obſerver le morceau de bois dans lequel il y en a une qui travaille, on voit ſur la terre au-deſſous du trou qui donne entrée à la perceuſe, un tas de ſciûre auſſi groſſe que celle que des ſcies à main font tomber. Ce tas croît journellement. La mouche entre & ſort du trou un grand nombre de fois dans chaque journée; il ne faut pas l'épier longtems pour parvenir à la voir entrer; & on n'a quelquefois qu'à reſter tranquille pendant quelques inſtans pour appercevoir le bout de ſa tête au bord du trou, hors duquel elle fait tomber la ſciûre qu'elle y a apportée. Je n'ai pourtant pu bien obſerver ſi elle ne jette dehors que les grains qu'elle tient entre ſes dents, ou ſi elle en pouſſe avec ſa tête plus que les dents n'en pourroient tenir.

Ce qui eſt très-certain, c'eſt que les deux dents dont elle eſt pourvue, ſont les ſeuls inſtrumens qui lui ont été accordés pour faire des trous ſi conſidérables. Il n'y a pas moyen de les voir agir dans l'intérieur d'un morceau de bois; mais lorſqu'on les conſidere à la vue ſimple & ſurtout à la loupe *a*, on les juge bien capables de hacher le bois, & même de le percer. Elles ſont ſemblables & égales; chacune d'elles eſt une ſolide piéce d'écaille, courbée en quelque ſorte en tarrière, convexe par-deſſus & concave par-deſſous, & qui ſe termine par une pointe fine, mais forte.

C'eſt pour loger les vers qui doivent ſortir des œufs que notre mouche perce-bois doit pondre

a Pl. 5. fig 3 & 4..

poudre bien-tôt, qu'elle ouvre de ſi longs trous. Son travail & ſes ſoins ne ſe bornent pourtant pas là. Les œufs ne doivent pas être empilés les uns ſur les autres, ni être diſperſés dans une même cavité; il ne convient pas aux vers qui en éclorront, de vivre enſemble, chacun d'eux doit croître ſans avoir de communication avec les autres: auſſi chaque long trou, chaque long tuyau, n'eſt que la cage d'un bâtimant où ſe trouveront par la ſuite pluſieurs piéces en enfilade; bien-tôt il y aura dans chaque trou une enfilade de cellules *a*, mais qui, à la différence des piéces d'un appartement, n'auront aucune communication les unes avec les autres.

Enfin la mouche n'eſt pas ſeulement inſtruite de la figure, de la capacité du logement qui convient à chacun de ſes vers, & de la nature des matériaux dont il doit être fait, elle ſait bien plus que tout cela; elle a des connoiſſances dont nous devons être étonnés. Quelle eſt parmi nous la mere qui ſache au juſte le nombre des livres de pain, de viande & d'alimens de toutes autres eſpèces, & la quantité de différentes boiſſons que conſumera l'enfant qu'elle vient de mettre au jour, juſqu'à ce qu'il ſoit parvenu à l'âge d'homme! Le ver naiſſant pour parvenir à être mouche, n'a pas beſoin de prendre des alimens auſſi variés que les nôtres; une ſorte de pâtée aſſez ſemblable à celle dont les bourdons à nids de mouſſe nous ont donné occaſion de parler, eſt ſa ſeule nourriture. Mais ce que nous devons admirer, c'eſt que la mouche à laquelle ce ver doit

a Pl. 5. fig. 1 & 2, & pl. 6. fig. 1.

doit le jour, ſait la quantité de cette pâtée qui lui eſt néceſſaire pour fournir à tout ſon accroiſſement; elle la connoît cette juſte quantité d'aliment, & la lui donne. C'eſt une prévoyance tendre & éclairée dont nous n'avons pas eu occaſion de parler juſqu'ici, & dont d'autres mouches du genre des abeilles & de celui des guêpes, nous donneront des exemples.

Mais ce n'eſt actuellement que la manière dont ſe conduit notre perce-bois, que nous devons admirer. Suppoſons qu'elle a creuſé un trou qui a 7 à 8 lignes de diamètre, & plus d'un pied de longueur; elle va diviſer cette cavité en douze logemens ou environ *a*; c'eſt-à-dire, que ſi la direction du trou eſt de haut en bas, comme elle y eſt le plus ſouvent, elle va faire une eſpèce de bâtiment dont la baſe à la vérité eſt étroite, mais qui aura onze ou douze étages. Elle fixe la hauteur qu'elle veut à chaque cellule à un pouce ou environ, elle conſtruit des cloiſons, ou, ſi l'on veut, des planchers qui forment des diviſions; le plancher qui fait le deſſus d'une cellule, eſt celui du fond de la ſuivante.

Chaque plancher a environ l'épaiſſeur d'un écu, il eſt de bois, & fait de morceaux proportionnellement plus petits que les piéces de nos parquets, il n'eſt compoſé que de grains tels qu'en fourniſt du bois ſcié. Ces grains de ſciûre de forme irrégulière, ne tiennent pas enſemble par quelque engrainement ou quelque aſſemblage; la mouche humecte ceux qu'elle veut employer, d'une liqueur propre à les

a Pl. 5. fig. 7 & pl. 6. fig. 1 & 2.

les coller à ceux qu'elle a déja mis en place & aſſujettis. On imagine aſſez qu'elle doit ſuivre un ordre dans le travail de chaque cloiſon. Elle commence par faire une lame annulaire qu'elle attache contre la circonférence de la cavité ; le bord intérieur de cette lame fournit l'appuy d'un ſecond anneau d'un diamètre plus petit ; celui-ci devient enſuite l'appuy d'un troiſième anneau; quatre à cinq anneaux pareils ne laiſſent plus au centre qu'un petit vuide qui eſt rempli par une lame circulaire. Si on obſerve une cloiſon *a*, on diſtingue très-bien les lames annulaires & la circulaire, qui la font paroître aſſez joliment ouvragée, & qui apprennent l'ordre dans lequel le travail à été conduit.

On n'eſt pas embraſſé de ſavoir comment la mouche peut ſe fournir de ſciûre pour conſtruire les différens planchers ; il me reſte pourtant un doute ſur l'endroit où elle prend celle qu'elle employe : il ſemble qu'elle pourroit laiſſer de trop aux parois de la cavité, ce qu'il faut de bois pour fournir aux cloiſons. Mais cette pratique qui paroîtroit lui épargner du travail, pourroit avoir ſes inconvéniens. L'intérieur de chaque cellule doit être extrêmement propre dans le tems où la mouche la ferme, & il ſeroit difficile qu'il n'y tombât pas des grains de la ſciûre qu'elle détacheroit; auſſi m'a-t-il paru qu'elle va en prendre hors du morceau de bois de celle qu'elle y a jettée, & qui y eſt en tas.

On verra mieux pourquoi il ſeroit à craindre

a Pl. 6. fig. 4 & 5.

dre qu'il ne tombât de la ſciûre dans l'intérieur d'une cellule, lorſque la mouche en fait la cloiſon ſupérieure, après que nous aurons dit en quel état il eſt alors. Nous l'avons laiſſé imaginer vuide, & il eſt plein. Nous avons laiſſé imaginer vuide, & il eſt plein. Nous avons parlé de la conſtruction des différens planchers, comme ſi elle ſe faiſoit tout de ſuite; mais il y a un travail intermédiaire, & un grand travail, dont nous n'avons encore rien dit. Pour l'expliquer, retournons à conſidérer la longue cavité *a* dans le tems où elle n'a encore aucune cloiſon. La prémière cellule n'a beſoin d'en avoir qu'une *b*; le fond du trou lui tient lieu de celle qui fait le fond des autres, & eſt beaucoup plus ſolide. Sur le fond du trou, l'abeille perce-bois apporte de la pâtée, c'eſt-à-dire, une matière rougeâtre compoſée de pouſſières d'étamines bien humectées de miel. Cette pâtée a la conſiſtance d'une terre molle. La mouche ne ceſſe d'y en apporter, de l'y accumuler juſqu'à ce qu'elle s'élève à peu près à un pouce de haut, c'eſt-à-dire, à la hauteur où doit être mis le prémier plancher *c*. Mais avant que de travailler à ce premier plancher, elle a à faire la plus importante de ſes opérations; elle a à pondre un œuf qu'elle enfonce dans la pâtée, ou qu'elle laiſſe ſoit deſſous ſoit deſſus. Elle ne tarde pas à fermer la cellule à qui le précieux dépôt a été confié, avec une cloiſon qui fera le fond de la cellule ſuivante: ſur cette cloiſon elle apporte de

a Pl. 5. fig. 7. *b a*. *c a*.

de la pâtée, comme elle en a apporté ſur le fond de la prémière; & quand elle en a rempli la capacité qui convient à la grandeur de la ſeconde cellule, & pondu un ſecond œuf, elle bâtit un ſecond plancher. C'eſt ainſi qu'elle remplit, & qu'elle ferme toutes les cellules ſucceſſivement.

Quand il y en a une fermée, la mouche a fait, par rapport à l'œuf qu'elle y a dépoſé, & au ver qui en éclorra bien-tôt, tout ce qu'elle avoit à faire. Elle n'a plus à être inquiète pour le ſort du ver naiſſant, elle a pourvu à tout; elle l'a logé convenablement; elle a mis de la pâture à portée de lui, & elle lui en a donné la proviſion néceſſaire pour fournir à tout ſon accroiſſement. Lorſqu'il aura conſumé toute celle qui eſt dans ſa cellule, il ſera en état de ſubir ſes transformations, de devenir nymphe, & enſuite mouche. L'aliment qu'elle lui a préparé eſt de nature à ne ſe corrompre ni s'altérer aucunement, quand le ver ſeroit plus longtems à croître qu'il ne l'eſt. D'ailleurs il conſerve ſon onctuoſité; comme il eſt dans un vaſe bien clos, ce qu'il a de liquide, n'eſt pas expoſé à s'évaporer.

Le ver naiſſant n'a que très-peu de place pour ſe retourner dans ſa cellule, qui eſt preſque remplie par la pâtée; à meſure qu'il croît, il a beſoin d'un plus grand eſpace pour ſe loger; l'eſpace auſſi ne manque pas de s'aggrandir, & dans la proportion que l'accroiſſement du ver le demande; puiſqu'il ne croît qu'aux dépens de la pâtée, le volume de l'une diminue quand celui de l'autre augmente.

Je profitai il y a huit à neuf ans d'un mor-

ceau de bois cylindrique creuſé par une de nos abeilles, que Mr. Pitot m'avoit apporté de ſa terre de Launay, pour voir comment chaque ver ſe comporte dans l'intérieur de ſa cellule. Ce morceau de bois *a* qui n'avoit que 15 à 16 lignes de diamètre, étoit aiſé à manier & propre à être diſpoſé comme je voulois. J'emportai avec un couteau, aſſez de bois pour mettre à découvert l'intérieur de deux cellules. Chacune de ces cellules avoit un ver que je me propoſai d'obſerver tous les jours, & je ſavois que les impreſſions de l'air pouvoient leur être funeſtes; j'appliquai donc & collai exactement ſur l'ouverture que j'avois faite, un morceau de verre *b*. Les cellules étoient alors preſque remplies de pâtée. Les deux vers étoient encore très-petits, chacun n'occupoit dans ſa loge, que le peu d'eſpace qui reſtoit entre ſes parois & la maſſe de pâtée; ce peu d'eſpace ſuffiſoit pour leur donner paſſage. Je les vis changer ſouvent de place; celui que j'avois trouvé en haut le matin, je le trouvois l'après-midi ou le jour ſuivant à un des côtés, ou même près du fond. La maſſe de pâtée devenoit journellement de plus en plus petite. Je commençai à les obſerver le 12 Juin, le 27 du même mois la pâtée de chaque cellule étoit preſque toute mangée, & le ver plié en deux rempliſſoit en grande partie ſon logement. Le 2 Juillet ils avoient l'un & l'autre conſumé toute leur proviſion; il ne reſtoit dans chaque cellule que quelques petits grains noirs, oblongs, qui étoient le peu d'excrémens qu'ils avoient

a Pl. 6. fig. 3. *b* Pl. 6. fig. 3. *q q*, *R R*.

avoient jetté. Ils firent pendant cinq à ſix jours un jeune qui apparemment leur étoit néceſſaire, & pendant lequel ils parurent très-inquiets. Souvent ils augmentoient la courbure de leur corps, ils faiſoient deſcendre leur tête en embas; ils ſe redreſſoient enſuite un peu, & relevoient un peu leur tête. Ces mouvemens les préparoient à la grande opération qui devoit les faire changer d'état. Entre le 7 & le 8 du même mois, ils ſe défirent de la peau qui les faiſoit paroître des vers, & ils furent des nymphes.

Nous ne nous ſommes pas arrêtés à décrire ces vers qui ſont très-blancs *a*, & qui ne différent pas dans l'eſſentiel de ceux des abeilles ordinaires, & de ceux des bourdons velus. Leur tête eſt de même très-petite, & munie de deux dents bien diſtinctes, placées comme celles des chenilles. Rien auſſi n'exige que nous décrivions la figure des nymphes *b* qui viennent de ces vers, & la diſpoſition de leurs parties. La différence de grandeur eſt preſque la ſeule qui ſe trouve entre ces nymphes & celles des abeilles. D'abord elles ſont extrêmement blanches, mais leur blanc ſe ſalit de jour en jour. Je les ai vu prendre peu à peu des nuances qui tendoient au brun, devenir brunes, & enſuite noirâtres. Le 30 Juillet le corps & le corcelet de celles qui avoient quitté la forme de ver entre le 7 & le 8 du même mois, étoient d'un beau noir luiſant. Les jambes & les ailes n'étoient pourtant encore que d'un brun caſſé, elles noircirent deux ou trois

a Fig. 6. *b* Pl. 5. fig. 10, 12 & 13.

trois jours plus tard que le reſte. Enfin, les nymphes furent alors en état de quitter leur dépouille, & de devenir des mouches.

Si l'on ouvre tout du long un morceau de bois *a* dans lequel une de nos abeilles perceuſes travaille depuis un ou pluſieurs mois, & ſur-tout ſi le morceau de bois s'eſt trouvé aſſez gros pour être percé ſelon la longueur en trois à quatre endroits, on y pourra obſerver des vers de différens âges, & par conſéquent de différentes grandeurs; on y verra des cellules pleines de pâtée, & d'autres preſque vuides; enfin, on pourra trouver des nymphes dans quelques-unes; & cela, parce que la ponte de la mouche ſe fait ſucceſſivement: il ne pouvoit être établi qu'elle la fît dans un jour ou dans un petit nombre de jours, qui n'auroit pas ſuffi pour lui donner le tems d'amaſſer & de tranſporter la proviſion de pâtée néceſſaire à chaque ver.

Dans une rangée de cellules, les vers ſont donc de differents âges, & ceux des cellules, les plus baſſes ſont plus vieux que ceux des cellules ſupérieures; ils ſont donc auſſi les premiers qui ſe doivent transformer en nymphes & en mouches. Ceci demandoit encore à être prévû par la mere des nouvelles mouches; car ſi celle qui vient de ſe transformer, & qui eſt impatiente de ſortir d'un logement qui eſt devenu pour elle une priſon, vouloit prendre ſa route par la cellule ſupérieure, elle n'y trouveroit pas à la vérité grande réſiſtance; mais il faudroit qu'elle paſſat ſur le corps de la nymphe qui

a Pl. 6. fig. 1.

qui y eſt logée, ou du ver, s'il y eſt encore ver. Il faudroit même qu'elle hachât l'un ou l'autre, qu'elle le mit en piéces pour ſe faire place. Avec des dents capables de percer le bois, elle en viendroit aiſément à bout. Cette première action de ſa vie ſeroit trop barbare, & iroit contre la multiplication de l'eſpèce, c'eſt à-dire, contre la vue de l'Auteur de la nature. Auſſi a-t-il reglé que la nymphe auroit la tête en embas; la mouche ſe trouve donc l'avoir dans cette même poſition; & comme il eſt naturel que les premières tentatives qu'elle fait pour marcher, ſoient pour aller en avant, ſa route ne la conduit pas vers les cellules pleines. Elle auroit pu être inſtruite à percer les parois de ſa cellule pour ſortir par un des côtés; mais ç'auroit été donner beaucoup d'ouvrage à des dents encore mal affermies; auſſi n'eſt-ce pas par-là qu'elle ſort: ſi cela etoit, le morceau de bois qui eſt percé en flute, auroit auſſi ſur ſon extérieur des trous comme ceux des flutes, au moins de pouce en pouce; on n'en trouve point qui ſoient percés de la ſorte. J'ai jugé que la mere avoit dû ſonger à ménager une ſortie commode aux mouches naiſſantes, & qu'elle n'avoit eu beſoin pour cela que de percer à la partie inférieure de chaque cavité oblongue, un trou pareil à celui qui communique avec la partie ſupérieure de cette cavité; que celui d'embas donneroit aux jeunes mouches une ſortie commode qu'elles ſçauroient bien trouver. J'ai auſſi obſervé ce trou *a* dans quelques piéces de bois que j'ai eu entiéres.

a Pl. 5. fig. 7. & pl. 6. fig. 1. *r*.

Outre le trou ſupérieur *a* & le trou inférieur *b* dont les ouvertures ſont ſur la ſurface du morceau de bois; & qui communiquent avec une grande cavité, j'ai quelquefois vû un trou ſemblable *d* à diſtance à peu près égale de l'un & de l'autre. Celui-ci peut abbréger le chemin aux mouches nées dans les cellules mitoyennes lorſqu'elles veulent ſortir. Mais il y a grande apparence que la mere mouche en le perçant, a cherché à s'abbréger à elle-même celui qu'elle a à faire pour le tranſport des décombres dans le temps qu'elle creuſe l'intérieur de la piéce de bois.

Nous n'avons encore parlé que de la mouche perce-bois, qui eſt fémelle; elle a un mâle dont l'extérieur eſt aſſez ſemblable au ſien; il ne lui cede même que peu en grandeur; on ne le reconnoît ſûrement pour ce qu'il eſt, que lorſqu'on lui preſſe le derrière. C'eſt inutilement qu'on tente de faire ſortir du ſien un aiguillon; il n'en a pas, pendant que celui dont la fémelle eſt pourvue, eſt très-grand. Mais en revanche en preſſant le derrière du mâle, on fait paroître des parties écailleuſes capables de ſaiſir le derrière de la fémelle; & entre celles-ci, une partie charnue propre à operer la fecondation des œufs. Ou aimera mieux apparemment que nous nous contentions de dire que ces parties reſſemblent à celles des bourdons velus, que de nous voir engagés dans une exacte & longue deſcription de chacune.

Au reſte, je ne ſçais point ſi le mâle aide la fémelle dans ſes travaux. La mouche que j'ai vû

a Pl. 5. fig. 7. & pl. 6. fig. 1, 2. *b* 1. *c* f.

vu entrer dans un morceau de bois, en faire tomber de la ſciûre, m'a toûjours paru la même ; mais j'ai négligé de prendre des précautions qui auroient pu m'en aſſûrer, comme de lui faire une tache ſur le corcelet avec un vernis coloré.

Je n'ai pu obſerver la mere perce-bois dans le temps où elle fait ſur les plantes la récolte des pouſſiéres d'étamines dont elle compoſe la pâtée qu'elle donne à ſes vers ; & les jambes poſtérieures d'aucune de celles que j'ai priſes, ne ſe ſont trouvé chargées, comme le ſont ſi ſouvent celles des mouches à miel, de deux pelottes de ces pouſſiéres. Si les perce-bois rapportent de ces pelottes, il ne paroît pas que ce puiſſe être ſur la partie de leurs jambes poſtérieures, correſpondante à celle ſur laquelle les abeilles ordinaires en placent une, car cette partie *a* eſt, comme le reſte de la jambe, couverte de longs poils ; on n'y voit point une portion creuſe & liſſe que nous avons remarquée ailleurs avec admiration à une pareille jambe des abeilles. Mais ſur le côté intérieur de chaque jambe poſtérieure de la mouche perce-bois, & ſur la partie analogue à celle de la jambe de l'abeille, qui a été nommée la broſſe, il y a une portion ovale *b*, raſe, liſſe & luiſante, dont le milieu eſt ſaillant, & près du bord de laquelle regne tout autour une cavité qui paroît propre à retenir les pouſſiéres des étamines, à empêcher la pelotte qui ſe groſſit peu à peu de tomber. Nous ſommes d'autant plus fondés à ſoupçonner que c'eſt-là le véritable uſage de cette partie, qu'on ne la trouve que ſur l'une & ſur l'autre jambe poſtérieure, & qu'il

a Pl. 6. fig. 7. *p*. *b* Fig. 8. *c*.

qu'il n'y en a aucun veſtige ſur les quatre premières jambes.

Il n'eſt peut-être point d'animal qui ne ſerve à nourrir d'autres animaux, il n'en eſt point qui ne ſoit pour des animaux plus petits, ce que la terre eſt pour nous. Il ſe trouve ici, comme par tout dans la nature, une progreſſion dont le terme ne nous eſt pas connu. Nos perce-bois ſont le monde d'une eſpèce de poux *a* d'un brun un peu rougeâtre, qui ne ſont pas plus gros que la tête d'une petite épingle. Ce que ce poux a de plus remarquable, c'eſt que de chaque côté auprès de ſon derrière, part un poil *b* qui ſurpaſſe trois ou quatre fois le corps en longueur. Ces deux poils ne nous ſembleroient propres qu'à l'incommoder, il eſt cependant hors de doute qu'ils lui ſont utiles, puiſqu'ils lui ont été donnés, & il eſt preſque auſſi certain que nous nous tromperions ſi nous aſſignions leur uſage.

EXPLICATION DES FIGURES

DU SECOND MEMOIRE.

PLANCHE V.

LA Figure 1 eſt celle d'une abeille ou boutdon perce-bois, qui a ſes aîles ſur le corps.

Dans la Figure 2, la même mouche perce-bois eſt vue ayant les aîles écartées du corps, ce

a Pl. 5. fig. 8 & 9. *b* Pl. 5. fig. 8 & 9. *p. p.*

ce qui permet de remarquer que le deſſus de celui-ci eſt ras & liſſe.

Les Figures 3 & 4 nous montrent une dent de la perce-bois, groſſie ; la figure 3 la fait voir par-deſſus, & la figure 4 par-deſſous.

Les Figures 5 & 6 repréſentent une tête de l'abeille perce-bois, dont la trompe eſt allongée & développée en partie. La figure 5 en montre le deſſous, & la figure 6, le deſſus. *o*, figure 5, le trou autour duquel le col eſt attaché. *p*, *p*, grands poils dont le deſſous de la tête eſt couvert. *d*, *d*, les dents. *f*, *f*, les deux demi-fourreaux extérieurs de la trompe, ou les deux grands. *k*, *k*, les demi-fourreaux intérieurs, ou ceux qui ſont étroits. *t*, la trompe. Les lettres employées dans la figure 5, & qui le ſont encore dans la figure 6, y déſignent les mêmes parties. Dans cette dernière, *y*, *y*, ſont les yeux à rezeau. *i*, les trois petits yeux. *a*, *a*, les deux antennes coupées en *a*, *a*.

La Figure 7 eſt un plan fait par la coupe longitudinale d'un morceau de bois percé preſque tout du long par une de nos mouches, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, marquent les différentes cloiſons conſtruites par la mouche pour diviſer le trou en cellules. Cette figure a été deſſinée pour montrer les directions de trois autres trous *o*, *ſ*, *r*. Le trou *o*, eſt le premier que la mouche a ouvert pour pénétrer juſqu'à l'axe du morceau de bois. *ſ*, eſt un autre trou qui devient commode à la mouche lorſqu'elle a percé depuis *b*, juſque vers *d*. Ce trou *ſ*, lui abbrège bien du chemin pour le tranſport de la ſciure qu'elle détache vers *c*, *b*. Le trou *r*, a un autre

uſage

uſage que les précédens. Les œufs ſont déposés dans les cellules *a* & *b*, avant qu'il y en ait de mis dans les cellules *c*, *d*, & les autres ſupérieures. Le ver de la cellule *a*, doit donc devenir mouche plutôt que celui de la cellule *c*. La mouche qui eſt dans la cellule *a*, ſans incommoder la mouche de la cellule ſupérieure *b*, briſe la cloiſon *a*, & ſort par le trou *r*, par lequel peuvent ſortir de même ſucceſſivement les mouches des cellules *b*, & *c*. Les mouches des cellules *d*, *e*, *f*, *g*, peuvent ſortir par le trou *f*

La Fig. 8. eſt celle d'un poux qui ſe tient ſur nos mouches perce-bois; il y en a telle qui a des centaines de ces poux.

La Figure 9 fait voir le poux de la figure 8, groſſi au microſcope. Il traîne après lui deux grands poils *p*, *p*, qui ne nous doivent paroître propres qu'à l'incommoder, & qui ſans doute lui ſont néceſſaires.

La Figure 10 repréſente une nymphe d'abeille perce-bois vue du côté du ventre, & groſſie.

La Figure 11 eſt celle de la même nymphe, encore plus groſſie, & dont la trompe a été allongée. *d*, une des dents. *a*, une des antennes. *t*, la trompe. *f*, *f*, les étuis qui la couvrent.

La Figure 12 montre la nymphe preſque dans ſa grandeur naturelle du côté du ventre, & la figure 13, la fait voir du côté du dos.

PLANCHE VI.

La Figure 1 repréſente un morceau d'un bâton qui avoit ſervi de montant à un contr'eſpalier, & qui avoit été creuſé par une abeille perce-

perce-bois. Il n'a ici que la moitié de ſon diamètre, & que la moitié de la longueur dans laquelle il avoit été creuſé; on lui a ſeulement laiſſé ſa rondeur près de ſon bout inférieur *a a c c*; mais depuis *a a*, juſqu'au bout ſupérieur *g h*, on a emporté une partie du bois pour mettte l'intérieur à découvert, afin que l'on put voir comment il avoit été travaillé. *o*, *f*, *r*, ſont les ouvertures des trous qui ſervoient de portes aux mouches pour ſe rendre dans les longues cavités intérieures. On diſtingue dans ce morceau de bois quatre cavités cylindriques *f*, *g*, *h*, *i*, dont chacune eſt partagée en pluſieurs pètites loges, par des cloiſons tranſverſales.

La Figure 2 eſt celle d'une portion du morceau de bois de la figure 1, à laquelle on a laiſſé ſa groſſeur naturelle. *l m*, *i k*, *n o*, ſont les coupes de trois cavités cylindriques diviſées en cellules. La coupe qui a emporté une partie du bois, a paſſé par l'axe de la ſeule cavité *i k*. Celle-ci eſt auſſi la ſeule qui paroiſſe dans toute ſa largeur. *V*, un ver poſé ſur le tas de pâtée qui remplit en grande partie la cellule ſupèrieure *i*. On voit des maſſes de pâtée dans la cellule *k*, & dans la cellule qui eſt entre celle-ci & la cellule *i*. Un ver paroît auſſi en *f*, ſur la pâtée de la cellule qui occupe le milieu de la cavité *n o*.

La Figure 3 repréſente dans toute ſa groſſeur, mais ſeulement dans une partie de ſa longueur, un morceau de bois cylindrique qui avoit été creuſé par une perce-bois, mais où elle n'avoit trouvé à placer qu'une ſeule rangée de cellules. *a a c c*, bout qui a été laiſſé entier, & qui eſt cylindrique. Depuis *g h*, juſqu'en

qu'en *a a*, un ſegment a été emporté pour mettre en vue l'intérieur. *p p*, *q q*, les deux cloiſons qui ferment une cellule. Celle qui eſt compriſe entre *p p*, & *q q*, eſt vuide; la pâtée & le ver en ont été ôtés. *q q R R*, plaque de verre qui couvre une cellule dans laquelle eſt un ver qui a conſumé la proviſion de pâtée. Cette plaque qui défendoit le ver contre les impreſſions de l'air, permettoit d'obſerver tous ſes mouvemens.

La Figure 4 montre dans ſon entier & dans ſa grandeur naturelle une cloiſon de cellule. La même eſt vue à la loupe dans la figure 5. Dans cette dernière figure, on diſtingue les quatre anneaux de ſciûre dont la cloiſon eſt formée, & le petit diſque circulaire de même matiére, qui remplit le vuide du centre.

La Figure 6 eſt celle d'un ver encore aſſez petit qui doit devenir une abeille perce-bois.

La Figure 7 repréſente une des jambes poſtérieures de l'abeille perce-bois, planche 5. figure 1 & 2, vue par ſa face extérieure. *p*, la partie correſpondante à celle d'une jambe poſtérieure de mouche à miel, ſur laquelle cette dernière mouche rapporte ſa pelotte de cire brute. La partie *p*, de cette figure n'eſt pas propre au même uſage.

La Figure 8 montre par ſa face intérieure la jambe vue par ſa face extérieure, fig. 7. Sur la partie *b*, de cette jambe paroit en *c*, une portion liſſe & ovale qu'on ſoupçonne deſtinée à retenir la pelotte de pouſſiéres d'étamines.

TROI-

Fig. 2.

Fig.

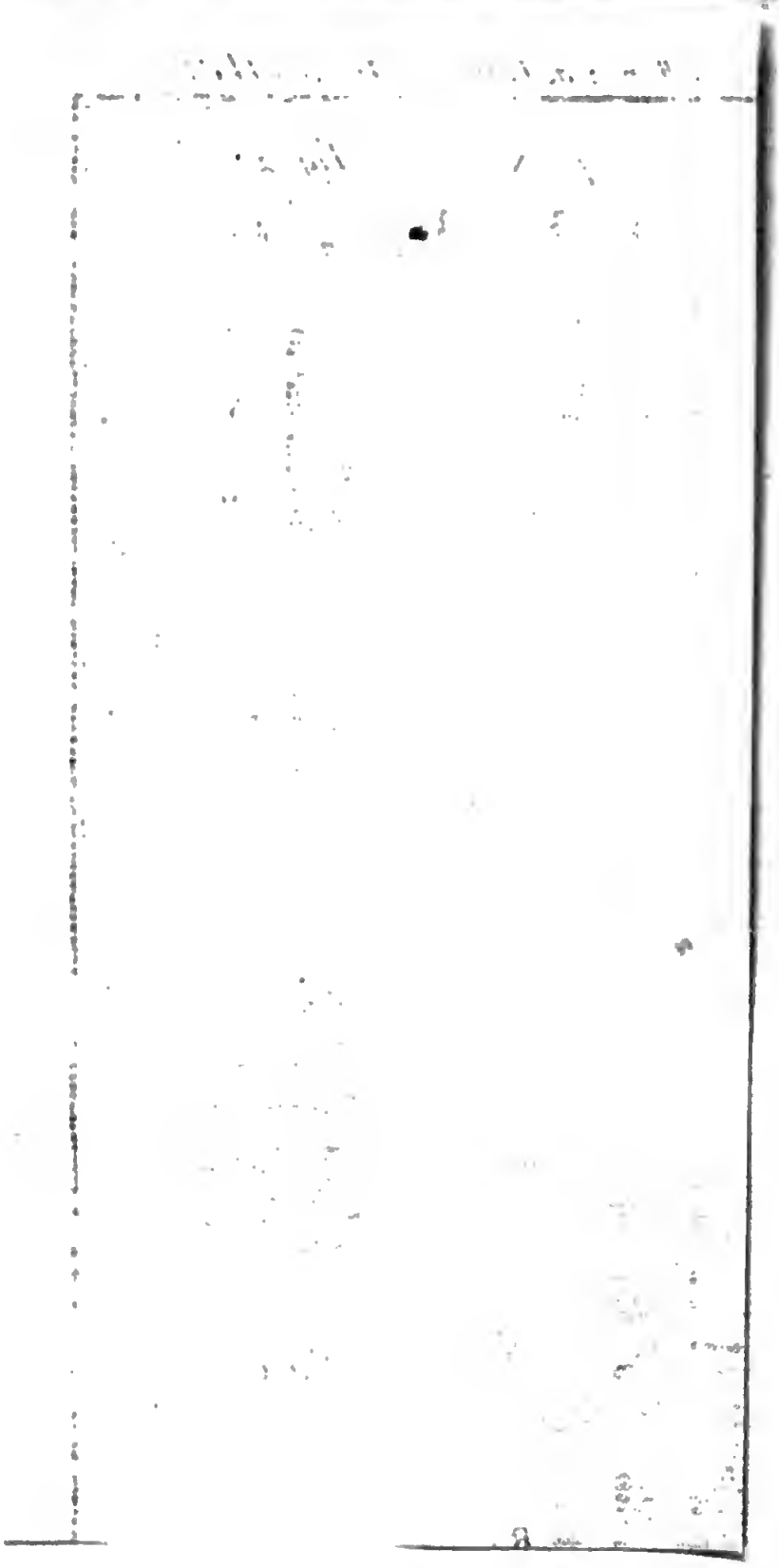
.9.

Fig. 8

g.12.

Fig. 13.

68 b



TROISIEME MEMOIRE.

DES ABEILLES MAÇONNES.

NOus avons vu des Abeilles travailler en bois dans le Mémoire précedent ; dans celui-ci nous allons ſuivre les manœuvres de celles d'une autre eſpèce qui ſont de véritables ouvrages de maçonnerie, & que nous nommerons auſſi des abeilles *maçonnes*. Leurs travaux & leurs ſoins, comme preſque tous ceux des autres inſectes, tendent à ſe donner une poſtérité. Les vers qui ſortent des œufs de nos mouches maçonnes, pour parvenir à être eux-mêmes des mouches, demandent à être renfermés dans des loges faites d'une eſpèce de mortier ; leurs induſtrieuſes meres ſçavent leur en bâtir de cette matière, elles s'y livrent avec ardeur, & ne ſont point rebutées par les peines & les fatigues, ſans leſquelles elles ne ſçauroient finir de tels ouvrages.

Il n'en eſt pourtant pas des habitations que nous voulons faire connoître, comme des gâteaux de cire conſtruits par les mouches à miel ; leur extérieur ne fait pas ſoupçonner l'art avec lequel elles ſont bâties, il ne les fait pas même ſoupçonner des logemens d'inſectes. Pluſieurs cellules poſées les unes auprès des autres, ſont cachées ſous une enveloppe commune *a* faite de la matière qui les compoſe elles-mêmes ; elles forment

a Pl. 7. fig. 15.

forment une maſſe peu propre à s'attirer l'attention de quelqu'un accoûtumé à s'arrêter aux premiéres apparences. Quand il voit contre un mur des plaques qui ont quelque relief, mais dont les contours n'offrent rien de bien régulier; en un mot, des plaques quelquefois aſſez ſemblables à celles de bouë qui y a été jettée par les roues des voitures & les pieds des chevaux, il ne s'aviſe pas de penſer qu'elles ont été miſes là à deſſein, ſur-tout lorſqu'elles ont, comme l'ont ces maſſes de cellules en certains païs, une couleur de bouë ou de terre ſéche. Celles qui approchent plus de la couleur de la pierre ou de celle du mortier, ſont priſes pour une malpropreté que les maçons ont eu la négligence de laiſſer ſur les murs.

Mais lorſqu'on eſt dans l'habitude d'obſerver, & de faire des réflexions ſur ce qu'on obſerve, on juge bien-tôt par la hauteur où ſont quelques-unes de ces maſſes, & par les endroits où elles ſont poſées pour la plupart, qu'elles ne ſont pas l'ouvrage du hazard. On n'en découvre aucune ſur les murs tournés vers le Nord. Les murs expoſés au Midi ſont ceux où on en voit le plus; & ſi on en trouve ſur ceux qui ſont tournés vers l'Eſt, & ſur ceux qui le ſont vers l'Oüeſt, c'eſt ſur-tout dans des places où les unes peuvent jouir du Soleil pendant pluſieurs heures après qu'il eſt levé, & les autres pendant pluſieurs heures avant qu'il ſe couche. Ces eſpèces de plaques ſont des nids dans leſquels des œufs ont été dépoſés; pour que les vers en puiſſent éclorre, & pour que ces vers puiſſent dans la ſaiſon convenable devenir

venir des mouches, le nid a beſoin d'être échauffé par les rayons du Soleil.

Les ouvrières conſtruiſent ces nids d'nne matière qui acquiert une dureté égale à celle de certaines pierres. Ce n'eſt qu'avec des inſtrumens de fer qu'on peut les briſer; la lame d'un couteau en eſt ſouvent trop foible pour cet effet. Auſſi nos abeilles maçonnes ſe gardent bien de les attacher ſur des murs enduits de quelque creſpi. L'appui de la baſe ſeroit alors moins ſolide que le corps du bâtiment. J'en ai ſouvent trouvé ſur des murs de jardin ou de parc, dont les pierres n'étoient pas recouvertes de mortier. C'étoit contre les pierres mêmes que les nids étoient attachés, & jamais contre la terre ou le mortier qui ſervoit à les lier les unes avec les autres. Dans les murs qui entrent dans le corps d'un édifice, les abeilles maçonnes paroiſſent préférer aux autres parties de ces murs, celles qui ſont faites de pierre de taille; & elles ne manquent guères d'y choiſir pour établir leurs nids, les endroits où ils peuvent être le plus ſolidement aſſujettis. Des vues de commodité ou d'ornement, engagent à donner à certaines parties des bâtimens du relief au-deſſus du reſte; les plintes, les corniches, les entablemens, les ſaillies des fenêtres, &c. forment des angles avec le plan du mur. C'eſt dans ces angles [a] que nos abeilles travaillent le plus volontiers. Le nid qui eſt logé dans un angle, y eſt bien mieux arrêté que ne le ſeroit celui qui ſeroit appliqué ſur le plat du mur. On en voit pourtant

[a] Pl. 7. fig. 13.

tant dans cette dernière poſition ; mais ſi on en détache quelqu'un de ceux-ci, on ſe met à portée d'obſerver que l'endroit de la pierre qui lui ſervoit de baſe, a des inégalités qui offrent des avantages équivalens à celui d'un angle.

Dans pluſieurs endroits du Royaume, & même des environs de Paris, on peut aiſément parvenir à voir de ces nids, ſi on les cherche ſur les grands bâtimens qui ſont tournées vers le Midi, & ſur-tout ſur celles des bâtimens iſolés. Le château de Saint-Maur, par exemple, & celui de Madrid, en ont un grand nombre. Je n'ai pas eu même beſoin de me tranſporter juſque-là pour les étudier, depuis que je me ſuis logé dans le fauxbourg Saint-Antoine; car la façade de ma maiſon qui regarde le Midi, a plu aux abeilles maçonnes. Au reſte, comme je l'ai déja dit, l'extérieur de ces nids n'offre rien d'intéreſſant; pendant la plus grande partie de l'année, on ne voit pas même les mouches voler autour. Dès qu'il ne manque plus rien à leur conſtruction, celles qui les ont bâtis les abandonnent pour ne plus venir les viſiter; elles ont fait pour les inſectes qui y ſont renfermés, tout ce qu'elles pouvoient faire pour eux, & tout ce dont ils avoient beſoin. Mais on penſe aſſez que l'intérieur de ces mêmes nids mérite d'être examiné dans différens tems. On le trouve habité pendant plus de dix à onze mois conſecutifs, d'abord par des vers, enſuite par les nymphes dans leſquelles ils ſe ſont transformés. Ces nymphes deviennent enfin des abeilles dont quelques-unes ſont en état de prendre l'eſſor

l'eſſor avant la fin d'Avril, & de travailler à leur tour à faire de nouveaux logements pour y dépoſer les œufs qu'elles pondront.

Chaque nid, comme nous en avons déja averti, & comme nous l'expliquerons mieux bien-tôt, eſt un aſſemblage de pluſieurs cellules, dont chacune ſert à loger un ſeul ver blanc, ſans jambes, & pour l'eſſentiel ſemblable à ceux des mouches à miel, & à ceux des bourdons velus. Les vers de différentes cellules ne different pas entr'eux ſenſiblement à nos yeux, quoiqu'ils different par leurs parties intérieures. Les uns doivent devenir des abeilles très-noires *a*, auſſi noires, mais plus velues que les perce-bois; elles ont ſeulement un peu de jaunâtre en-deſſous à leur partie poſtérieure. Les autres vers deviennent des abeilles *b* de couleur fauve & plus approchante de celle des mouches à miel. Le deſſus de leur corcelet, & une très-grande partie de celui du corps, ſont couverts de poils qui tirent ſur le cannelle. Le bout poſtérieur du corps a cependant en-deſſus des poils noirs; & tout le deſſous ou le ventre, n'en a que de ceux-ci. Leurs jambes ſont noires, mais les poils de leurs parties ſupérieures ſont roux.

Les mouches noires & les rouſſes ſont à peu près de même grandeur, il y en a des unes & des autres, de plus petites & de plus grandes, comme il arrive dans toutes les familles des animaux. Celles de la grandeur la plus ordinaire, ſont auſſi groſſes & auſſi longues que les faux-bourdons ou mâles des mouches à miel. Elles

a Pl. 7. fig. 1, 2 & 3. *b* Fig. 4 & 5.

Elles ſont d'une taille moyenne entre celle de ces dernières mouches, & celle des percebois.

Mais la plus grande différence qui ſe trouve entre nos maçonnes, n'eſt pas celle des couleurs; il y en a une de ſexe. Les noires ſont les fémelles, qui ſont munies d'un aiguillon pareil à celui des mouches à miel; les rouſſes n'ont point d'aiguillon. Si on preſſe le derrière de celles-ci, on fait ſortir de leur corps *a* des parties qui ne permettent pas de les méconnoître pour des mâles, lorſqu'on ſçait quelle eſt la forme des parties au moyen deſquelles les mâles des mouches à miel, & ceux des bourdons, rendent féconds les œufs des fémelles. Les parties qui caractériſent le ſexe des mâles maçons, reſſemblent encore plus à celles des mâles bourdons, qu'à celles des mâles des mouches à miel.

Parmi les inſectes les mâles naiſſent pareſſeux, ou plûtôt ils ne naiſſent pas pour le travail. C'eſt une regle qui paroit aſſez générale. Ceux des mouches maçonnes ſe contentent de féconder les fémelles; ils ne leur aident aucunement à conſtruire les nids. L'ouvrage dont l'Auteur de la nature a chargé ici les ſeules fémelles, eſt rude; il ne les a point traitées avec autant de diſtinction que les fémelles des mouches à miel; il ne leur a point accordé des ouvrières ſur qui elles puiſſent ſe repoſer. Chacune de nos mouches noires eſt donc obligée de faire le nid ou le nombre de nids néceſſaire pour loger les œufs qu'elle doit

a Pl 8. fig. 4, 5 & 6.

doit pondre. La manière dont elles les bâtiſſent eſt la plus curieuſe partie de leur hiſtoire. Pour être en état de la bien expliquer, il ne m'en a pas coûté un tems conſidérable à faire des obſervations. M. du Hamel ayant remarqué que ces mouches avoient pris beaucoup de goût pour le château de Nainvilliers, qui appartient à M. ſon frere, m'offrit de les étudier avec l'attention dont il eſt capable. J'acceptai ſon offre avec reconnoiſſance; & le public a à partager avec moi celle qui lui eſt due pour la peine qu'il a priſe d'épier ces mouches dans tous les moments eſſentiels. Mon ouvrage ſeroit moins imparfait & eût été plutôt fini, ſi j'euſſe trouvé de pareils ſecours par rapport à la plûpart des autres inſectes; car je n'ai qu'à bien rendre les obſervations que M. du Hamel m'a communiquées, pour ne laiſſer rien à deſirer ſur l'eſpèce d'art de maçonnerie dans lequel nos mouches ſont ſi habiles.

Après qu'une mouche a reconnu ſur un mur un endroit qui eſt, pour ainſi dire, un terrein propre au bâtiment qu'elle veut élever, après qu'elle s'eſt déterminée pour cet endroit, elle va chercher des matériaux convenables. C'eſt à elle à les trouver, à les préparer, à les tranſporter, & à les mettre en œuvre. Le nid qu'elle veut conſtruire, doit être fait d'une eſpèce de mortier dont du ſable doit être la baſe, comme il l'eſt du mortier que nous faiſons entrer dans la conſtruction de nos édifices. Elles ſçavent comme nous, que tout ſable n'eſt pas également propre à en faire du bon: une certaine groſſeur convient aux grains de celui qui doit être préféré: ils ne doivent avoir ni

la fineſſe de ceux du ſablon, ni la groſſeur de ceux de certains graviers qui ne ſont que des amas de petites pierres ſenſibles. Ce ſeroit la faute de la mouche ſi elle n'employoit pas du meilleur ſable du pays, car elle choiſit grain à grain celui qu'elle veut mettre en œuvre. On la voit ſe donner de grands mouvemens ſur un tas de ſable où nos maçons prendroient indifféremment celui qui y eſt ammoncelé. Avec ſes dents *a*, auſſi fortes & plus grandes que celles des mouches à miel, elle tâte pluſieurs grains les uns après les autres; mais ce n'eſt pas un à un qu'elle les tranſporte; elle ſçait mieux ménager le tems. D'ailleurs, pour compoſer du mortier, ce n'eſt pas aſſés d'avoir du ſable; pour lui faire prendre corps, pour faire la liaiſon de ſes grains, nous avons très bien imaginé, & c'eſt une belle & utile invention, d'avoir recours à la chaux éteinte. La mouche a dans elle-même l'équivalent de la chaux; elle fait ſortir de ſa bouche une liqueur viſqueuſe, dont elle mouille le grain de ſable pour lequel elle s'eſt déterminée; cette liqueur ſert à le coller contre le ſecond grain qui eſt choiſi; celui-ci ayant été mouillé à ſon tour, un troiſième peut être attaché contre les deux premiers. La mouche fait ainſi une petite motte de ſable de la groſſeur d'une dragée de plomb à liévre.

Nous avons déja dit que leurs dents ſont fortes & plus grandes que celles des mouches à miel; elles ſont taillées de manière que le côté intérieur de l'une s'applique exactement contre le côté intérieur de l'autre: leur extré-

mité

a Pl. 7. fig. 10 & 11.

mité eſt aiguë *a*; en-deſſus elles ſont convexes *b*, & concaves en-deſſous *c*. La cavité qu'elles forment lorſqu'elles ſont jointes, ſuffit pour contenir une maſſe de mortier de groſſeur ſenſible, que les rebords de la cavité empêchent de tomber; une épaiſſe frange de poils qui borde le côté extérieur de chaque dent, aide encore à la retenir.

Il ſuffiroit de comparer les dents des fémelles avec celles des mâles *d*, pour reconnoître que ceux-ci n'ont pas été faits pour le travail. Les leurs ſont ſenſiblement plus petites, moins creuſes, & moins fournies de poils par-deſſous.

Nous devons ajoûter à ce que nous avons dit du ſable dont nos maçonnes font leur mortier, que ce ſable n'eſt pas pur, qu'il eſt pareil à celui que nous nommons du ſable gras, c'eſt-à-dire, qu'il eſt mêlé avec de la terre. Il faudroit trop de colle pour faire du mortier avec le ſable pur; & ce mortier ne ſeroit pas auſſi pêtriſſable que nos mouches ont beſoin que ſoit le leur. Lorſque l'on examine les fragments d'un nid, les yeux ſeuls conduiſent à juger que la terre a été employée avec le gravier pour les former. Si on les mouille, & que ſur le champ on les approche du nés, on ſent une odeur qui, comme nous l'avons dit ailleurs *e*, ne ſçauroit être répanduë par le ſable, une odeur propre à la terre. Enfin, on peut, comme on le verra dans la ſuite, ramollir ces fragmens avec l'eau ſeule, & enſuite les détremper dans l'eau. L'eau qui en a été renduë bourbeuſe

a Pl. 7. fig. 10 & 11. *b* Fig. 10. *c* Fig. 11.
d Fig 8 & 9. *e Mem. de l'Académie*, 1730. *pag.* 280.

beuſe, laiſſe précipiter ſucceſſivement des couches de ſable de différentes fineſſes, & ſur la dernière de celles-ci une couche de terre.

Quand une mouche a trouvé quelque part du ſable à ſon gré, elle y vient prendre tout celui dont elle a beſoin. Pendant cinq à ſix jours de ſuite, j'ai vû à preſque toutes les heures du jour, une maçonne, & probablement la même, car alors je n'en ai jamais vû deux à la fois, qui s'étoit déterminée pour un eſpace d'une allée ſablée de mon jardin de Charenton, qui n'avoit pas plus de cinq à ſix pouces de diametre. Je me ſuis trouvé quelquefois aſſés près d'elle pour l'obſerver à la loupe. Ce ſable étoit un aſſés gros gravier, c'étoit du ſable de la riviere de Seine: mais elle m'a toujours paru ne prendre que les grains fins qui s'y trouvoient mêlés; elle ſembloit les pêtrir entre ſes dents, ce qu'elle ne faiſoit apparemment qu'après les avoir humectés. Ce qui m'a paru encore plus digne d'être remarqué, c'eſt qu'après s'être chargée en partie dans ce premier endroit, elle voloit ſur un autre endroit de l'allée éloigné de 15 à 20 pieds du premier. Là, elle ajoûtoit à ſa charge quelques grains de gros gravier, après quoi elle ſe rendoit au lieu où elle bâtiſſoit. M. du Hamel a obſervé que ces mouches vont ſouvent prendre le ſable à plus de cent pas du lieu où elles le mettent en œuvre. Celle-ci le venoit chercher de bien plus loin, car pour retourner où ſa charge devoit être portée, elle s'élevoit au-deſſus des grands ormes d'un jardin ſéparé par la ruë de celui où elle ſe fourniſſoit de ſable.

Ce dont je ne ſçaurois rendre raiſon c'eſt, pour-

pourquoi cette mouche ne prenoit pas ſa charge complette dans le premier endroit où elle venoit ſe poſer; car toute l'allée étoit couverte du même ſable. Je n'ai pu appercevoir aucune différence entre celui du premier lieu & celui du ſecond; il y avoit du gravier également gros, & il y en avoit d'également fin dans l'un & dans l'autre endroit. Tout ce que j'ai cru en devoir conclurre, c'eſt que la mouche ſe connoiſſoit mieux que moi en ſable, & que ſes yeux lui faiſoient peut-être voir des particularités qui échappoient aux miens, comme certaines inégalités à la ſurface des grains, qui peuvent être avantageuſes.

Nous ſçavons que l'ouvrage que notre maçonne ſe propoſe, c'eſt de conſtruire un nid compoſé de pluſieurs cellules. Toutes les cellules ſont ſemblables, & à peu près égales en capacité; elles ont chacune avant que d'être fermées *a*, la figure d'un dé à coudre: la mouche les bâtit les unes après les autres, c'eſt-à-dire, qu'elle ne commence la ſeconde que quand la première eſt finie ou preſque finie, & ainſi de ſuite. L'ordre dans lequel le travail de chacune doit être conduit, n'a rien de particulier. Une plaque circulaire compoſée de pluſieurs pelottes de mortier appliquées les unes auprès des autres fait la baſe ſur laquelle il s'agit d'élever une petite tour ronde, en mettant ſucceſſivement des aſſiſes les unes au-deſſus des autres. La maçonne qui arrive chargée de mortier, ſe poſe ſur le bord même qu'elle veut élever; elle y reſte tran-

a Pl. 7. fig. 12.

tranquille un inſtant, tantôt la tête en embas, & tantôt la tête haute; elle tourne & retourne enſuite à pluſieurs repriſes avec ſes premières jambes & ſes dents, la petite motte de matériaux qu'elle a apportée. Bien-tôt elle reconnoît l'endroit où il convient qu'elle ſoit appliquée; les dents qui la tiennent ſont auſſi les deux principaux inſtrumens qui ſervent à la mettre en œuvre; en la preſſant, elles la façonnent, elles lui donnent une forme propre à ſe bien ajuſter contre la portion à laquelle elle doit être attachée; elles la rendent mince au point où elle doit l'être, en faiſant gliſſer des grains qui ne ſont retenus que par une colle encore molle. Les jambes & ſur-tout les premières, aident à ſoûtenir les grains de ſable; les unes ſe trouvent en-dedans de la cavité, & les autres en-dehors: par leur preſſion & par les petits coups qu'elles donnent, elles contribuent auſſi à la perfection de l'ouvrage. Quelquefois la mouche retranche quelque choſe de la petite motte de ſable, & cela, lorſqu'elle eſt trop groſſe pour la place qu'elle doit remplir.

Outre la poſition & l'attitude dans laquelle nous venons de voir notre mouche, il eſt aiſé d'imaginer qu'elle en prend beaucoup d'autres. Un mouvement qui lui eſt aſſés ordinaire, c'eſt de faire entrer ſa tête dans la cellule; ſans doute pour voir l'effet qu'a produit la matière qui vient d'être employée, pour juger s'il n'y a rien à redreſſer; car elle prend bien d'autres ſoins pour l'intérieur de la cellule que pour ſon extérieur. Elle laiſſe celui-ci graveleux, & nous verrons bien-tôt qu'elle a raiſon de le laiſſer tel; mais elle polit l'intérieur, autant que

les matériaux dont il eſt fait, le permettent. Ce qui mérite ſur-tout d'être remarqué, c'eſt que la mouche mouille de nouveau la charge de mortier qu'elle met en œuvre. M. du Hamel s'eſt trouvé pluſieurs fois à portée de le voir très-diſtinctement, ou, ce qui eſt la même choſe, il a vû la couleur de l'endroit où la mouche travailloit, changer ſubitement, devenir plus griſe, & ce n'étoit qu'avec le tems qu'elle reprenoit la blancheur du reſte. La liqueur dont la maçonne imbibe le mortier cette ſeconde fois, ſert par la ſuite à donner une liaiſon plus forte aux grains dont il eſt compoſé, & le rend plus traitable dans le moment préſent.

Chaque cellule doit avoir environ un pouce de hauteur & près de ſix lignes de diametre: pour une mouche ce ne laiſſe pas d'être un aſſés grand édifice; cependant elle parvient à en conſtruire à peu près une entière dans ſa journée. Si on fait attention à tous les voyages qu'elle eſt obligée de faire pour ſe fournir de matériaux, elle nous paroîtra mériter les titres d'ouvrière diligente & laborieuſe.

Le travail de bâtir n'eſt pourtant pas le ſeul auquel elle ſe doive livrer. Lorſqu'une cellule a été élevée environ aux deux tiers de ſa hauteur, un tout autre travail doit l'occuper. Ses connoiſſances ſur l'avenir ne le cedent en rien à celles que nous avons déja admirées dans les abeilles perce-bois: elle ſemble ſavoir la quantité d'alimens qui ſera néceſſaire pour fournir à l'accroiſſement complet du ver qui doit ſortir de l'œuf qu'elle eſt prête à pondre dans la nouvelle cellule, & pour le mettre en

état de ſubir toutes ſes métamorphoſes. La nourriture qui convient à ce ver, eſt encore pour l'eſſentiel une pâtée ſemblable à celle que mangent les vers des perce-bois & ceux des bourdons, c'eſt-à-dire, une eſpèce de bouillie faite de pouſſières d'étamines délayées avec le miel. L'habitation qui vient d'être préparée à l'œuf, ou plutôt au ver qui en doit éclorre, a une capacité telle, qu'étant à peu près remplie de cette pâtée, elle en contiendra la proviſion qui lui doit ſuffire pendant toute ſa vie de ver. Avant que d'avoir même achevé de bâtir la cellule en entier, la mouche ceſſe pour quelque tems de tranſporter du gravier; elle va ſur les fleurs pour y faire deux ſortes de récoltes, celle du miel, & celle des pouſſières d'étamines. M. du Hamel a cru la voir revenir à la loge ayant une pelotte de celles-ci entre ſes dents. C'eſt ſur leurs jambes poſtérieures que les mouches à miel rapportent de pareilles pelottes; mais les dernières jambes des maçonnes n'ont pas l'eſpèce de corbeille qu'ont celles des abeilles; les leurs ſont toutes couvertes de poils, & elles ont des dents plus grandes que celles des abeilles, & plus propres à ſe charger d'une boule. La maçonne qui arrive à la cellule, a d'ailleurs ſon corps & ſon corcelet tout poudrés de ces pouſſieres; elle ne tarde pas à entrer dedans, & n'en ſort qu'après avoir bien broſſé ſes poils, qu'après leur avoir ôté les grains utiles qui s'y étoient attachés.

Nous avons vû ailleurs que c'eſt dans leur premier eſtomac que les abeilles logent le miel qu'elles ont à tranſporter, & qu'elles peuvent, quand

quand il leur plaît, le faire ſortir par leur bouche. Notre mouche maçonne, après avoir dépoſé & entaſſé dans le fond de la cellule des pouſſières d'étamines, ne manque pas de dégorger deſſus, le miel avec lequel elles doivent être délayées pour compoſer la pâtée, & de pêtrir ces pouſſières ſéches par elles-mêmes avec une eſpèce de ſirop. Elle fait entrer plus de miel dans la compoſition de ſa pâtée, que les perce-bois & les bourdons n'en font entrer dans celle qu'ils préparent, ou ſon miel eſt plus liquide ; car M. du Hamel a eu preuve qu'il y reſtoit encore du miel coulant ; il en a vû quelquefois ſuinter par des endroits des parois où étoient reſtés des trous ou des fentes que la maçonne n'avoit pas apperçûs. Mais ce ſont des défauts qu'elle ſçait réparer ; un peu de mortier appliqué ſur un ſi petit trou, le bouche bien vite ; & M. du Hamel a obſervé des mouches qui avoient recours à ce remede.

Enfin, la mouche après avoir porté dans la nouvelle cellule la quantité de pâtée qu'elle peut contenir, acheve de l'élever *a*, & enſuite de la remplir d'alimens au point où elle le doit être. Elle ne manque pas de dépoſer dedans un œuf. Quand l'œuf y eſt, en quelque tems qu'il y ait été mis, & qu'il y eſt avec une proviſion ſuffiſante de pâtée, il ne reſte plus à la mouche qu'à en maçonner le bout *b*, qu'à le fermer avec un couvercle du même mortier qui a été employé juſqu'alors. C'eſt donc dans une loge murée de toutes parts,

a Pl. 7. fig. 13. *d*. *b c*.

ſcellée hermetiquement, & où, s'il entre de l'air, il ne peut en entrer qu'au travers de parois très-compactes; c'eſt, dis-je, dans cette loge que le ver doit naître, & où il trouvera tout ce qui peut lui être néceſſaire juſqu'à ce qu'il ſoit devenu mouche. Alors ſa mere qui n'a plus rien à faire pour lui, paroît l'oublier entierement.

J'ai voulu ſçavoir ſi cette cellule étoit pénétrable à l'air, s'il ne pouvoit pas en paſſer un peu au travers de ſes parois, qui ſerviroit à renouveller en partie celui qui eſt renfermé avec le ver. J'ai pris un aſſez gros tube de verre, dont les deux bouts étoient ouverts; contre un de ces bouts, j'ai appliqué un fragment de nid; enſuite avec de la cire ramollie, j'ai achevé de boucher parfaitement les vuides qui pouvoient reſter entre le verre & le fragment de nid: après quoi, j'ai rempli le tube de mercure, & je l'ai renverſé comme on le fait par rapport au baromètre. Le mercure ne s'eſt pas ſoûtenu dans le tube, d'où il ſuit que l'air peut paſſer au travers du mortier dont les maçonnes conſtruiſent leurs nids. L'air peut donc ſe renouveller dans les logemens des vers, quoiqu'ils ſoient murés de toutes parts.

Dès qu'une prémière cellule eſt conſtruite, & ſouvent avant qu'elle le ſoit entièrement, la maçonne jette les fondemens d'une autre qu'elle remplit & finit comme la prémière. Elle en fait ſouvent entrer ſept à huit dans chaque nid, & quelquefois trois ou quatre ſeulement. Elle les poſe les unes auprès des autres *a*,

* Pl. 7. fig. 13.

ſans

ſans pourtant chercher à les aligner avec régularité. Sa négligence apparente va plus loin, elle leur donne des inclinaiſons différentes par raport au plan où elles ſont poſées, & ſi différentes, que j'ai vû telle cellule couchée ſur le mur, pendant que l'axe d'une autre du même nid, étoit perpendiculaire au plan du mur; enfin, pluſieurs avoient des directions qui tenoient plus ou moins de l'une ou de l'autre des précédentes. Des cellules cylindriques, fuſſent-elles arrangées auſſi régulièrement & auſſi proche les unes des autres qu'il eſt poſſible, fuſſent-elles toutes parallèles, laiſſeroient des vuides. Mais les différentes inclinaiſons que la mouche leur donne, augmentent ces vuides, & les rendent conſidérables. Cependant plus ceux dont je parle, ſont grands, & plus la mouche a d'ouvrage à faire, car elle ne manque pas de les remplir de maçonnerie. Il n'eſt pas à préſumer qu'elle ſe donne de la beſogne de gayeté de cœur; il eſt plus naturel de penſer que ſi elle ſe charge de plus de travail, c'eſt qu'elle voit qu'il contribue à la ſolidité du nid. Il en a d'autant plus que le maſſif de maçonnerie qu'il forme, eſt plus conſidérable. Cette laborieuſe ouvrière ne ſe contente pas même de remplir de mortier tous les eſpaces qui ſe trouvent entre les cellules, elle donne à la maſſe qu'elles compoſent, une enveloppe commune; de ſorte que le nid devient un maſſif d'un mortier dur, percé dans ſon intérieur de pluſieurs trous cylindriques différemment inclinés. On ne peut donc plus voir l'extérieur d'aucune cellule *a*. Le con-

a Fig. 15.

tour du nid eſt aſſés ordinairement arrondi, mais preſque toujours oblong, & tantôt plus, tantôt moins.

Que ce ſoit dans la vue de lui donner plus de ſolidité, ou ſeulement pour abbréger le travail, toujours eſt-il ſûr que la mouche fait l'enveloppe extérieure *a* d'un ſable plus gros que celui dont elle a formé les cellules *b*. Les grains de ce dernier ſont quelquefois ſi fins que les yeux ne les diſtinguent qu'à peine, pendant que ſur la couche extérieure, on ne voit que des grains d'un très-gros gravier, arrangés néanmoins auſſi unîment qu'ils le peuvent être. Auſſi n'a-t-on pas beſoin de conſidérer les fragmens d'un nid avec beaucoup d'attention, pour y remarquer deux couches qui différent en couleur & en grainure. Quand il n'eſt queſtion que de remplir les vuides que les cellules laiſſent entr'elles, & de recouvrir le maſſif du nid, la maçonne ne cherche pas avec autant de ſoin des grains d'un ſable fin, qui demandent plus de tems pour être ramaſſés & tranſportés.

Si on ſoupçonnoit que la conſtruction d'un nid que nous avons fait regarder comme un ouvrage qui coûte beaucoup de peines & de fatigues à la maçonne, n'eſt pour elle qu'un jeu; que les mouvemens qu'elle eſt obligée de ſe donner, ne ſont pour elle qu'un exercice agréable, on en pourroit être détrompé par de curieuſes obſervations faites par M. du Hamel. Ces obſervations nous apprennent de plus que l'eſprit d'injuſtice ne nous eſt pas auſſi par-

a Pl. 7. fig. 16. g *b*. *b* g *l*.

particulier qu'on le croit; qu'on le trouve chés les plus petits animaux comme chés les hommes; que parmi les inſectes comme parmi nous, on veut uſurper le bien d'autrui, & s'approprier ſes travaux. Pendant qu'une mouche étoit allée ſe charger de matériaux pour ajoûter ce qui manquoit à une cellule, M. du Hamel a vû plus d'une fois une autre mouche entrer ſans façon dans cette cellule, s'y tourner & retourner en tous ſens, la viſiter de tous côtés, travailler à la ragréer comme ſi elle lui eût appartenu. La preuve qu'elle le faiſoit à mauvaiſe intention, c'eſt que quand la vraye maîtreſſe arrivoit chargée de matériaux, la place qui lui étoit néceſſaire pour les mettre en œuvre, ne lui étoit point cedée par l'autre; elle étoit obligée de recourir aux voyes violentes pour ſe conſerver la poſſeſſion de ſon bien; elle étoit forcée de livrer un combat à l'uſurpatrice, que celle-ci étoit prête à ſoutenir.

M. du Hamel a été ſouvent témoin oculaire de pareils combats, & il en a vû quelquefois qui étoient ſi opiniâtrés, qu'ils duroient des demi-heures. C'eſt en l'air que ſe donnent les plus rudes chocs. Les deux combattantes volent ſouvent l'une vers l'autre tête contre tête. Celle qui eſt la plus élevée, a ordinairement l'avantage: quand elle attrappe l'inférieure, le coup qu'elle lui porte eſt quelquefois ſi violent qu'il la précipite à terre. Auſſi celle qui ſe trouve la plus baſſe tâche d'eſquiver le coup ou du moins une partie de ſa force, ſoit en plongeant, ſoit en volant à reculons. Car pendant leurs combats, ces mou-

ches

ches dirigent leurs vols de toutes les façons propres à leur faire porter des coups avec plus d'avantage, & à leur faire éviter des coups trop redoutables. Quelquefois on en voit une s'élever perpendiculairement, & deſcendre enſuite perpendiculairement ſur ſon ennemie, pour l'accabler du poids de ſon corps mû avec vîteſſe: celle qui eſt menacée de ce terrible coup, vole auſſi en embas; ſouvent elle ſe ſauve mieux encore en volant à reculons; telle alors ſe retire plus de vingt pas en arrière. M. du Hamel a très-bien remarqué que le vol à reculons paroît inconnu aux oiſeaux; mais beaucoup d'autres mouches s'en ſervent, même dans les occaſions où elles ne ſemblent voler que pour leur plaiſir. On n'a qu'à ſuivre des yeux les mouches à deux aîles qui aiment nos appartemens; il y a des tems où pluſieurs de celles-ci ſe tiennent enſemble en l'air, aſſés près du plancher, & font cent tours & retours dans un aſſés petit eſpace, comme ſi elles ne cherchoient qu'à s'exercer. Il ſera ſouvent aiſé d'y en voir quelqu'une qui vole à reculons. M. l'Abbé de Fontenu, de l'Académie des Belles-Lettres, en qui le goût d'obſerver les phénomenes de la nature ſe concilie avec celui d'érudition, me parla il y a quelques années du vol à reculons de ces mouches de nos appartemens, comme d'un fait qui lui avoit paru remarquable, & qui l'eſt effectivement.

Mais pour achever de voir tout ce qui ſe paſſe entre nos deux combattantes, il arrive quelquefois qu'allant à la rencontre l'une de l'autre, elles ſe heurtent tête contre tête ſi violem-

violemment, qu'étourdies l'une & l'autre par la force du coup réciproque, elles tombent toutes deux à terre. Quelquefois auſſi dans le moment du choc, l'une ſaiſit l'autre avec ſes jambes, ou elles ſe ſaiſiſſent mutuellement; elles tombent encore alors toutes deux à terre: c'eſt-là que ſe continuë un combat ſemblable à celui de deux athletes. M. du Hamel n'a pu obſerver ſi alors elles ne cherchoient pas réciproquement à ſe percer avec leur aiguillon. C'eſt aſſurément le tems de ſe ſervir de cette arme, qui porte le poiſon dans les playes qu'elle fait. Auſſi y a-t-il apparence que nos maçonnes n'oublient pas alors qu'elles ſont munies d'un inſtrument dont les coups ſont mortels; que chacune tâche de faire pénétrer le ſien dans le corps de ſon adverſaire, comme les mouches à miel n'y manquent pas en pareil cas. Cependant les combats de nos maçonnes, comme ceux des mouches à miel, quoiqu'acharnés & longs, ſe terminent ſouvent ſans que mort s'enſuive. La mouche qui eſt épuiſée de fatigues, perd le courage en perdant les forces; elle prend ſon vol au loin, & ordinairement elle n'eſt pas pourſuivie par ſon ennemie, qui ſe contente de pouvoir ſe mettre en poſſeſſion de la cellule qui lui a été diſputée. Mais ſi la mouche qui a pris le parti de la fuite, revient à cette même cellule, comme il lui arrive quelquefois, alors le combat recommence.

Sans avoir recours à des combats injuſtes, une mouche peut quelquefois s'épargner le travail de conſtruire des cellules. Si celle qui

en avoit commencé une meurt par quelqu'accident, avant qu'elle ſoit finie, une autre maçonne s'en empare. Ce cas rare eſt une petite reſſource; mais les maçonnes en ont une plus grande. Les vieux nids dans leſquels les vers, après avoir pris leur accroiſſement, ſont parvenus à être des mouches, les nids d'où ces mouches ſont ſorties, offrent des logemens vuides qui n'appartiennent plus à qui que ce ſoit, & qui ne demandent que quelques réparations. M. du Hamel a vû des mouches qui s'emparoient de ces vieux nids, qui ôtoient tout ce qui pouvoit y être reſté d'ordures, comme ſont les dépouilles laiſſées par le ver, & les excrémens qu'il avoit jettés; elles aggrandiſſoient les ouvertures des cellules, & elles remettoient du mortier dans les endroits qui en avoient beſoin. Enfin, elles y portoient de la pâtée, & après en avoir rempli une, & y avoir laiſſé un œuf, elles la bouchoient, & ainſi des autres; il ne reſtoit alors qu'à donner une enveloppe commune à des cellules bien conditionnées & bien fournies de tout. Ces vieilles cellules occaſionnent plus ſouvent des combats entre les mouches, que les nouvelles, & des combats qu'on doit moins leur reprocher: elles ont toutes un droit égal ſur les anciennes, ou s'il y a quelque droit particulier, c'eſt celui de la prémière occupante.

Dès que les maçonnes ſont d'humeur à profiter des vieux nids, il reſte à expliquer pourquoi elles en bâtiſſent tant de nouveaux chaque année; car ils ſont de nature ſi ſolide qu'ils peuvent preſque durer autant que le bâtiment

contre

contre lequel ils ſont attachés; ils ne peuvent guères être détruits que par les hommes, qui ordinairement même ne s'aviſent pas de les remarquer, ou de les prendre pour ce qu'ils ſont. Enfin, ils ſont ſouvent dans des endroits où on ne peut atteindre ſans avoir recours aux plus hautes échelles. Quand il n'y aura pas plus de femelles dans une année, qu'il y en a eu dans quelqu'une des précédentes, la proviſion des nids ſemble faite pour cette année. Mais ſi un nid qui n'a ſervi qu'une fois, eſt convenable encore, peut-être que celui qui a ſervi deux ou trois fois ne l'eſt plus: la mouche qui l'a pris vieux, l'a épaiſſi; elle a été obligée d'y ajoûter un enduit: or les nids épais à un certain point peuvent être ſujets à des inconvéniens; ils ſont plus difficilement échauffés par les rayons du Soleil. Les nids anciens, même ceux qui n'ont qu'une année, peuvent encore être laiſſés inutiles par d'autres raiſons. Nous ne finirons pas ce mémoire ſans parler de pluſieurs ennemis que les vers des maçonnes ont à redouter, & qui s'introduiſent dans leurs cellules. Une mouche évite ſans doute de laiſſer ſes œufs dans des nids où ſe trouvent déja des inſectes qui pourroient faire périr cette poſtérité, qui eſt l'objet de tous ſes ſoins & de tous ſes travaux.

Ne nous bornons point à admirer le génie de nos maçonnes, l'art avec lequel elles travaillent, & la ſolidité de leurs ouvrages: prêtons-nous aux vues qu'elles nous doivent faire naître: ne rougiſſons point de prendre des leçons de ces mouches. Si nous comparons la dureté de leurs nids avec celle des enduits, ſoit

ſoit de plâtre, ſoit de mortier, qui ſe trouvent ſur les murs mêmes où ils ſont, nous apprendrons qu'elle eſt ſouvent ſupérieure à celle de ces enduits, & plus en état de réſiſter aux injures de l'air. Nous en conclurons donc que le meilleur mortier n'eſt pas celui qui eſt compoſé de chaux & de ſable; qu'on en peut faire un plus parfait en liant enſemble des grains de gravier avec une colle. Nous ſommes conduits à faire des expériences pour découvrir s'il n'y a point quelque colle qui coûtât peu, & qui étant délayée avec beaucoup d'eau, lieroit enſemble les grains de gravier auſſi ſolidement que les lie la liqueur viſqueuſe que les mouches maçonnes employent à cette fin.

Leurs nids n'ont pas ſeulement une dureté ſupérieure à celle des matières dont nous faiſons des enduits, quelquefois ils en ont une égale à celle de certaines pierres propres à bâtir. Sur ce qu'on a vû des pierres d'une grandeur énorme, ſans qu'on pût imaginer comment elles avoient été tranſportées de très-loin dans les endroits où elles ſont, quelques Auteurs ont penſé que le ſecret de fondre la pierre eſt de ceux qui ont été perdus, que les Anciens ſçavoient rendre la pierre liquide & la jetter en moule. Il faut être bien peu au fait des arts pour croire, comme quelques-uns l'ont cru, qu'une grande maſſe ſoit de pierre commune, ſoit de granit, ſoit de quelqu'autre pierre à grains, doive la forme à l'état de fluidité où elle a été miſe par le feu, avant que d'être jettée en moule. Mais ſi on prétendoit ſimplement qu'une maſſe pareille eut été faite d'une infinité de maſſes plus petites qui

qui auroient été liées enſemble dans le moule qu'on en auroit rempli, avec quelque eſpèce de colle, on ne ſoûtiendroit rien d'impoſſible. Les procédés de nos mouches nous montrent comment cela peut s'exécuter, & nous invitent à l'éprouver. Si après avoir rempli de gravier un moule de la forme & de la grandeur dont on le voudroit, on mouilloit ce gravier d'une colle équivalente à celle des maçonnes, on retireroit enſuite de ce moule une pierre qui imiteroit le granit, le grès ou quelqu'autre pierre à grain, ſelon la qualité du gravier ou du ſable qui auroit été employé. Si la colle convenable étoit à bon marché, on feroit des pierres telles que les places où elles devroient être poſées, les demanderoient; & cela ſans avoir beſoin de les tailler.

Peut-être même que des eſpèces de colles qui peuvent être diſſoutes par l'eau, ſatisferoient à cette vûë; car l'eau eſt capable d'agir ſur celle dont les maçonnes ſe ſervent. J'ai tenu des fragmens de nids couverts d'eau pendant cinq à ſix jours, au bout deſquels ils avoient conſervé leur forme & de la dureté, mais une dureté bien inférieure à celle qu'ils avoient euë: il m'étoit aiſé en les preſſant entre les doigts, de les égrainer, & de les réduire en une poudre propre à être délayée par l'eau. La colle qui unit les grains de mortier de nos maçonnes, eſt donc diſſoluble à l'eau; mais comme l'eau ne fait que couler ſur les nids, qu'elle n'y ſéjourne pas longtems, elle emporte peu de la colle néceſſaire pour tenir les grains liés. Il en ſeroit de même de nos pierres factices, leur intérieur n'auroit rien à crain-

craindre de l'eau qui n'y pourroit pénétrer bien avant. Des murs dont les pierres ne ſont retenues que par une ſimple terre, ne laiſſent pas de ſe ſoutenir contre la pluye. Enfin, s'il en étoit beſoin on pourroit défendre l'extérieur des pierres factices par une legère couche de matiere graſſe.

M. du Hamel & moi, avons vû des maçonnes travailler à bâtir des nids dès le 15 ou le 20 d'Avril, & j'en ai obſervé d'autres qui y étoient occupées vers la fin de Juin; mais j'ai eu beau chercher plus tard de ces mouches ſur les murs qu'elles paroiſſent avoir le plus en affection, je n'ai pu y en découvrir une ſeule: on n'en retrouve plus même nulle part. Il y a beaucoup d'apparence qu'elles périſſent, comme la plupart des autres inſectes, quand elles ont ſatisfait à ce qu'exige la conſervation de leur eſpèce, qui ne ſubſiſte alors que dans les vers des nids. Ce n'eſt que l'année ſuivante que les mouches venues de ces vers, doivent bâtir & pondre à leur tour. Celles qui ont pris leur accroiſſement dans les nids qui ont été conſtruits les prémiers, ſont celles qui paroiſſent les prémières, & qu'on voit à l'ouvrage avant la fin d'Avril; les autres ſont plus tard en état de paroître au jour. Auſſi, ſelon la ſaiſon où l'on détache un nid, & ſelon qu'il eſt de ceux qui ont été faits de bonne heure ou tard, trouve-t-on dedans des vers plus ou moins gros, dont je n'ai rien de particulier à dire, étant blancs, ſans jambes, & ſemblables à ceux des mouches à miel. La proviſion de pâtée remplit une plus petite ou une plus grande

de portion de la cellule, ſelon que le ver eſt plus ou moins gros. Enfin, avec le tems il conſume toute celle qui lui a été donnée, & cela ordinairement avant la fin de l'Automne. Quand il n'a plus de quoi manger, il n'a plus beſoin d'en avoir; ſon accroiſſement eſt complet, & il ſonge à ſe faire un logement plus convenable à ſon état futur que ne l'eſt une cellule purement de pierre. Il ſe file une coque de ſoye *a*; il n'a pas beſoin qu'elle ait autant de capacité que la cellule. Vers le bas de celle-ci ſe trouvent tous les excrémens *b* qu'il a jettés pendant le cours de ſa vie. Ce ſont des grains noirs, plus petits que des crottes de ſouris, mais qui d'ailleurs leur reſſemblent. Tous ces grains reſtent en dehors de la coque de ſoye: le tiſſu de celle-ci eſt ſi ſerré, qu'il ſemble membraneux; mais elle eſt mince & très-blanche.

Il ne reſte plus au ver qui s'eſt filé un logement de ſoye, qu'à ſe transformer en nymphe. C'eſt ce que les uns font avant le mois d'Octobre, car dès les prémiers jours de Novembre, j'ai trouvé des mouches parfaites dans pluſieurs cellules. D'autres vers nés apparemment plus tard, reſtent vers dans les coques pendant tout l'hiver. Mais ce n'eſt que dans une ſaiſon où le ſoleil a la force d'échauffer l'intérieur du nid, que les mouches mêmes qui étoient ſous cette forme dès le mois de Novembre, ſongent à en ſortir. Elles ont beſoin que leurs dents ſe ſoient bien affermies pour percer les murs épais qui les renferment de

a Pl. 8. fig. 8. *c*, *c*, *c*. *b* *c*, *c*.

de toutes parts; car la porte, c'eſt-à-dire, l'ouverture ſupérieure de chaque cellule, a été bien murée, & recouverte encore d'une couche de mortier. Il faut que les dents de la mouche ouvrent un trou *a* capable de laiſſer paſſer ſon corps, & cela dans une matière que les couteaux n'attaquent pas ſans en ſouffrir. Si les meres qu'on a vû travailler pendant l'année précédente, paſſoient l'hiver, on pourroit penſer que leur tendreſſe pour leurs enfants les ramene ſur les nids, & qu'elles viennent en ouvrir les cellules; mais M. du Hamel a fait l'expérience la plus propre à démontrer que la mouche naiſſante eſt capable de percer ſa priſon, quelque durs & épais qu'en ſoient les murs. Il a renfermé un nid ſous un entonnoir de verre dont les bords étoient bien appliqués & ſcellés contre la pierre même à laquelle le nid étoit attaché. Le bout du tuyau de cet entonnoir avoit plus de deux pouces de diametre, c'eſt-à-dire, beaucoup plus qu'il n'étoit néceſſaire pour laiſſer ſortir la mouche qui, après avoir percé ſon nid, chercheroit à s'échapper de l'entonnoir. Mais afin qu'elle n'en ſortît pas trop facilement, & qu'elle jouît de la quantité d'air qui pouvoit lui être devenue néceſſaire, il avoit eu la précaution de boucher avec une ſimple gaze le bout de l'entonnoir. Trois mouches rouſſes parurent dans l'entonnoir vers le 20 d'Avril, après être ſorties du nid par les trois trous qu'elles avoient percés: elles firent cent tentatives inutiles pour s'échapper

a Pl. 7. fig. 15. *a*.

per de cet entonnoir dans lequel elles périrent. Elles étoient venues à bout d'un mortier dur comme de la pierre, & ce grand ouvrage fait, elles n'avoient pas tenté ou avoient jugé au-deſſus de leurs forces, celui de percer une ſimple gaze. Communément les inſectes ne ſavent faire que ce qu'ils ont beſoin de faire dans l'ordre ordinaire de la nature.

Il y a pourtant des mouches foibles qui apparemment ne ſont pas en état d'entreprendre de percer leur priſon. On en trouve de celles-ci mortes dans des cellules qu'elles n'ont pas même tenté d'entamer avec leurs dents. Quelquefois l'ouvrage que la mouche nouvellement née a à faire, paroîtroit devoir être double de l'ouvrage ordinaire; elle ſembleroit avoir à percer, outre ſa propre cellule, celle d'une autre mouche; car quelquefois un nid ſe trouve compoſé de deux couches de cellules miſes les unes ſur les autres. La bonne opinion que j'ai de l'intelligence des meres maçonnes, ne me permet pas de penſer qu'elles faſſent des fautes auſſi lourdes que celle-ci le paroît. Je ſuis diſpoſé à croire que quoique les cellules ſoient poſées les unes ſur les autres, chaque mouche naiſſante peut ſortir par un des bouts de la ſienne, ſans paſſer par le logement de ſa voiſine.

M. du Hamel a obſervé que les maçonnes rouſſes ou mâles paroiſſent quelques jours avant les noires. Dès que ces dernières prennent l'eſſor, elles trouvent donc des mâles diſpoſés à les féconder. Ni lui ni moi n'avons pu voir l'accouplement d'un de ceux-ci avec une de celles là. Cette importante action ne

s'accomplit pas apparemment ſur le mur même où les meres bâtiſſent. Si elle ſe paſſe dans la campagne, elle ne peut être miſe ſous les yeux que par un hazard heureux.

Les vers ſembleroient n'avoir rien à craindre dans les ſolides nids où ils ſont renfermés: je ne leur connois point d'ennemi qui entreprenne d'y pénétrer. Souvent pourtant ils ſont dévorés dans leur habitation; ils y deviennent la pâture de vers de pluſieurs eſpèces. J'ai quelquefois trouvé dans une cellule plus de 30 petits vers blancs qui avoient crû aux dépens de la propre ſubſtance de l'habitant naturel du lieu. Dans d'autres cellules, j'ai vû que le ver de la maçonne avoit ſeulement ſervi à nourrir dix à douze vers, mais plus gros que les précédens. Dans telle autre cellule, je n'ai pu appercevoir que les reſtes du ver pour qui elle avoit été faite, & un ſeul ver blanc comme les derniers, mais bien autrement gros. Ce ſont des obſervations qui n'ont pas échappé à M. du Hamel. Ces vers étrangers ſe tranſorment en des mouches à quatre aîles du genre des ichneumons. Il n'eſt point de mere inſecte, quelque précaution & quelque vigilance qu'elle apporte pour mettre ſes petits en ſûreté, qui puiſſe ſe promettre de les défendre contre les vers de quelqu'eſpèce de mouches ichneumons. Une mere d'une eſpèce de celles-ci, va dépoſer ſes œufs dans la cellule que la mouche maçonne travaille à remplir de proviſion: quand cette diligente ouvrière mure la cellule, elle y renferme avec ſon œuf d'autres œufs qui n'y ont été mis que parce que les voraces qui en ſortiront, doivent

vent ſe nourrir du ver qui éclorra de l'œuf de la maçonne.

Ce ſeul ver ſuffit pour en nourrir une trentaine des plus petits dont nous venons de parler, pour leur fournir tout l'aliment dont ils ont beſoin juſqu'à leur transformation. Mais dans ces mêmes nids on peut voir un autre ver étranger *a* capable de faire de plus grands deſordres. Ce n'eſt rien pour lui de manger le ver de la cellule où ils ſont nés l'un & l'autre. Il eſt armé de dents fortes, au moyen deſquelles il perce la cellule voiſine de celle dont il a dévoré le ver; il n'épargne pas celui de cette ſeconde cellule, ou la nymphe ſi le ver s'eſt transformé. Je ne ſçais pas le nombre des vers & des nymphes qu'il détruit; mais je crois qu'il lui en faut au moins trois ou quatre des unes ou des autres pour fournir à ſon accroiſſement, car il devient au moins auſſi gros qu'un ver de maçonne prêt à ſe transformer. Tout ſon corps eſt d'un fort beau rouge d'une nuance plus forte que le couleur de roſe: il eſt ras, quelques poils ſeulement y ſont ſemés par-ci par-là. Sa tête eſt noire, écailleuſe & armée de bonnes dents, capables, comme celles des maçonnes, d'agir avec ſuccès contre le mortier des nids. Il a ſix jambes écailleuſes, & ſon anus peut lui tenir lieu d'une ſeptième, mais membraneuſe. Près du derrière il porte deux petits crochets écailleux; la concavité de l'un eſt tournée vers celle de l'autre. Le ver dont nous parlons n'a pas été inconnu à Swammerdam, qui, étant à Iſſy, dans

a Pl. 8. fig. 9.

dans la maiſon de ſon bon ami M. Thevenot, obſerva contre les murs de cette maiſon des nids de mouches maçonnes. Dans ceux qu'il défit, il trouva de ces vers rouges. Je ne ſçais ce qui le porta à ſoupçonner qu'ils ſe nourriſſoient du mortier du nid; mais s'il en avoit conſervé qui euſſent eu encore beſoin d'alimens, dans des nids peuplés de vers & de nymphes de maçonnes, il eût reconnu qu'il leur faut des mets moins durs & plus ſucculens que le mortier.

Ce ver ſe transforme par la ſuite dans un fort joli ſcarabé *a*; il eſt oblong comme la cantharide ordinaire, & n'eſt pas moins grand. Sa tête & ſon corcelet ſont d'un très-beau bleu; le fond de la couleur des fourreaux de ſes aîles, eſt rouge; mais cette couleur ne paroît que dans les intervalles que laiſſent trois larges bandes d'un violet foncé, dirigées obliquement, de manière que celle d'un des fourreaux forme avec la correſpondante de l'autre fourreau, un angle tourné vers la tête. Le deſſous de la tête, celui du corcelet & celui du corps, ſont entièrement velus. Ce n'eſt qu'au travers de longs poils blanchâtres qu'on apperçoit que le ventre eſt d'un beau bleu.

Ce ſcarabé ſçait qu'il y a des mouches maçonnes, & il ſçait que le ver qui ſortira de l'œuf qu'il eſt prêt à pondre, pour devenir par la ſuite un ſcarabé, demande à être logé dans une cellule conſtruite par une de ces mouches, par conſéquent que l'œuf y doit être dépo-

a Pl. 8. fig. 10.

poſé ; il ſçait enfin qu'il faut épier le moment où la maçonne eſt allée ſe charger de matériaux, ou faire des proviſions, & qu'il doit profiter de ce moment pour laiſſer ſon œuf dans la cellule. M. du Hamel a obſervé que quand la cellule lui a donné aſſés de capacité pour s'y pouvoir loger, elle paſſe la nuit dedans, la tête tournée vers le fond. Ne l'y paſſeroit-elle pas plûtôt pour y veiller à ce qu'aucun inſecte ennemi ne vienne y faire ſes œufs, que pour ſe donner un logement plus commode que celui d'un trou de mur dont elle ſe contente dans les autres tems!

Lorſque le ver rouge ſe diſpoſe à ſe métamorphoſer, il fait un retranchement dans la cellule où il ſe trouve, au moyen d'une toile platte bien tenduë, qui a l'épaiſſeur & la conſiſtance d'un parchemin, & dont la couleur eſt d'un brun plus clair que le caffé. Il tapiſſe de ſoye de même couleur les parois du logement auquel il s'eſt reſtreint. J'ai été extrêmement ſurpris du temps qu'un de ces vers paſſa chés moi avant que de ſubir ſa dernière métamorphoſe. Ce ne fut qu'à peu près au bout de trois ans, qu'il parut ſous la forme de ſcarabé. Je n'aurois pourtant garde d'en conclurre que la métamorphoſe complette de ces vers ne ſe doit toûjours faire qu'après un temps d'une telle longueur, quand j'ignorerois que Swammerdam en a eu un qui ſe tranforma bien plûtôt. Ce que j'ai rapporté ailleurs *a* ſur les moyens d'accourcir & ceux de prolonger la vie des in-

a Tome II. Mém. 1.

insectes, apprend que le ver rouge a dû être de ceux dont la vie a été prolongée, dès qu'on sçait qu'il a été tenu dans une chambre sans feu. Pendant les hivers il y a été peut-être un peu plus chaudement que dans le nid de mortier attaché contre un mur; mais il s'en faut bien que pendant les étés, il ait joui du degré de chaleur qui doit regner dans un nid sur lequel les rayons du soleil tombent pendant la plus grande partie du jour. La chaleur doit être bien considérable dans ces nids pendant les beaux jours d'été. Des murs exposés au midi, deviennent brûlants. La mouche maçonne sçait que ce degré de chaleur est nécessaire pour hâter l'accroissement de ses petits; nous avons commencé par faire remarquer qu'elle se donne bien de garde de construire des nids sur des murs exposées au Nord. Pendant qu'elle travaille à en remplir les cellules de pâtée, elle a souvent à les défendre contre des insectes friands de miel, & entr'autres, contre les fourmis. Celles-ci sçavent bien découvrir où il y en a. Lorsque la mouche retourne à la campagne pour y continuer ses récoltes, si une fourmi fait la découverte de l'amas de pâtée, bien-tôt des centaines de ses compagnes se rendent à la file pour piller. Quelquefois la mouche ne peut suffire à les chasser & à les tuer; elle prend le parti de leur laisser continuer leur ravage. C'est ce que M. du Hamel a observé.

Ce n'est pourtant qu'avec peine qu'elles se résolvent à abandonner leur nid. Les risques qu'elles y ont courus pour elles-mêmes, ne suffisent pas quelquefois pour les déterminer à pren-

prendre ce parti. M. du Hamel parvint à ſaiſir avec des tenettes une maçonne qui étoit entrée en partie dans une cellule la tête la première, pour la remplir de pâtée. Il porta cette mouche dans un cabinet aſſés éloigné de l'endroit où il l'avoit priſe; il eſt ſur la façade de la cour, & le nid étoit ſur celle du jardin. Elle lui échappa dans ce cabinet, & s'envola par la fenêtre. Sur le champ M. du Hamel ſe rendit au nid; la maçonne y arriva preſqu'auſſitôt que lui; elle reprit ſon travail, & le continua; elle en parut ſeulement un peu plus farouche. Une autre qu'il avoit priſe comme la précédente, & portée dans le même cabinet, où il lui donna la liberté, retourna encore à ſon nid; mais ce ne fut qu'au bout d'un demi-quart d'heure; il put la reconnoître, parce qu'à deſſein il avoit un peu maltraité une de ſes aîles.

Pour travailler elles veulent être en liberté. M. du Hamel en empriſonna une ſous un entonnoir de verre, qui étoit occupée à bâtir ſon nid; il lui donna & ſable & miel; il crut l'avoir bien pourvûë de tout ce qu'il lui falloit; cependant elle ne daigna faire aucun ouvrage, ni prendre de la nourriture; il la trouva morte dès le lendemain.

Les mouches de cette eſpèce ſont répanduës en différentes provinces du Royaume. C'eſt par-tout ſur les mêmes principes qu'elles bâtiſſent; mais elles ſont, comme nous, obligées de ſe ſervir des matériaux que le pays fournit. Auſſi en différents pays leur nids différent-ils en couleur. Aux environs de Paris, ils ont un blanc qui approche de celui de la pierre de

taille; & j'en ai trouvé en Touraine, d'auſſi gris que la cendre. J'en ai vû ailleurs de bruns. La couleur du ſable, & ſur-tout celle de la terre avec laquelle il eſt mêlé, ſont cauſe de ces variétés. Dans différents pays le gravier des nids eſt auſſi plus ou moins gros; le mortier ſemble s'approcher ou s'éloigner plus d'un ſimple mortier de terre.

Il y a pluſieurs eſpèces d'abeilles qui, comme celles de l'eſpèce dont nous avons parlé juſqu'ici, peuvent être appellées de maçonnes, quoique le mortier avec lequel elles bâtiſſent ne ſoit pas auſſi bon que celui des autres. Le leur n'eſt fait que d'une terre fine dont les grains ont été humectés par une liqueur propre à les lier enſemble. Une grande dureté lui ſeroit inutile; parce que ces dernières maçonnes ſçavent placer les cellules qu'elles en conſtruiſent, dans les endroits où elles ne ſont pas expoſées à être détrempées par la pluye, comme le ſont celles des nids attachés contre des murs. Les mouches d'une de ces eſpèces qui mettent la terre en œuvre, cherchent des pierres *a* qui ayent des cavités aſſés profondes & aſſés ſpacieuſes pour fournir le logement à un ſeul ver. Elles recouvrent de terre les parois de cette cavité, & l'en rempliſſent en partie; elles n'y laiſſent de vuide que l'eſpace néceſſaire pour contenir la proviſion de pâtée qui doit fournir à l'accroiſſement du ver qui ſortira de l'œuf qu'elles veulent confier à la cellule. Elles choiſiſſent des pierres dont les cavités ne ſont pas trop grandes, afin de n'avoir pas trop de

a Pl. 8. fig. 12.

de terre à y apporter. Elles préférent auſſi les cavités dont les entrées n'ont guéres plus de diamètre qu'il en faut pour les laiſſer paſſer: il eſt rare que cette entrée ſe trouve juſte; mais elles la retréciſſent attachant de la terre à ſon bord intérieur, & laiſſent au milieu un trou bien circulaire & proportionné à la groſſeur de leur corps *a*.

J'ai pris une abeille *b* occupée à conſtruire un nid de cette eſpèce, qui eſt plus courte & plus groſſe qu'une mouche à miel ouvrière; elle eſt toute veluë. Ce qui la rend aiſée à reconnoître, c'eſt qu'elle n'a que des poils de deux couleurs; ceux de ſon corps tirent ſur l'orangé, ceux de ſon corcelet ſont noirs. Sa trompe qui eſt aſſés petite, eſt faite comme celle des mouches à miel ordinaires; ſes dents reſſemblent aux lames des ciſeaux à Tondeurs, à cela près qu'elles ſont dentelées. J'héſite preſque à donner le nom d'antennes à deux cornes qui s'élevent en devant de ſa tête, car elles ne ſont pas flexibles: le bout de chacune eſt ſi luiſant, que j'euſſe été tenté de le prendre pour un petit œil, ſi je n'euſſe pas trouvé à cette mouche les trois petits yeux placés à l'ordinaire. La pâtée que je tirai de quelques unes des cellules conſtruites par ces mouches, avoit la conſiſtance de bouillie. Le miel qui ſervoit à délayer les étamines, avoit un goût fort agréable. Au reſte, quand la proviſion de pâtée a été portée dans la cellule, la mouche ne manque pas d'en ſceller l'entrée avec de la terre ſemblable à celle qu'elle a miſe en œuvre auparavant. Une

a Fig. 12. *i*. *b* Fig. 11.

Une maçonne d'une autre eſpèce que la précédente, mais qui de même employe la terre, fait dans le bois des ouvrages ſemblables à ceux que l'autre fait dans la pierre: elle profite des trous qu'elle y trouve. J'ai été étonné du peu de timidité d'une de ces mouches, de voir à quel point elle étoit, pour ainſi dire, privée. La porte de ma cuiſine de Charenton donne ſur la cour, elle a deux battants qui s'ouvrent en dedans. La nouvelle maçonne ayant remarqué qu'il y avoit un trou qui traverſoit un des battants de cette porte, il avoit ſervi autrefois à laiſſer paſſer une groſſe vis qui avoit tenu la ſerrure attachée plus bas qu'elle n'étoit alors; la maçonne ayant, dis-je, remarqué ce trou, jugea en devoir profiter; elle y apporta de la terre dont elle ſe ſervit pour enduire ſes parois intérieures, pour remplir une partie de la capacité, & pour retrécir l'entrée du trou qu'elle avoit trouvée trop grande. Que le battant de la porte fût ouvert ou qu'il fût fermé, elle entroit dans ce trou & en ſortoit pluſieurs fois à chaque heure du jour; elle n'étoit point épouvantée par le mouvement des gens qui alloient & venoient dans la cuiſine. Tous les domeſtiques ſe faiſoient auſſi un plaiſir de la voir, & ne cherchoient pas à lui nuire. Je ne voulus pas la prendre. Je ne l'euſſe guères mieux vûë, quand je l'aurois tenuë à la main, que je la vis en bien des circonſtances. Sa grandeur & ſa figure étoient aſſés celles d'une abeille ouvrière, mais le deſſus du corps avoit moins de poils; il étoit rougeâtre & luiſant. Quand elle eut rempli le trou de pâtée, elle le ſcella par les deux bouts.

J'at-

J'attendis trois ſemaines ou plus, avant que de déranger l'intérieur de ce nid. Lorſque je voulus ſçavoir s'il n'avoit qu'un ſeul ver, & voir ce ver, il étoit trop tard, la loge étoit vuide. Le ver à qui il ne faut pas apparemment plus de tems pour parvenir à l'état de mouche, qu'il en faut aux vers des mouches à miel, avoit paſſé par ſes différentes métamorphoſes; & la mouche en laquelle il s'étoit transformé, avoit ouvert ſa priſon, & enſuite pris l'eſſor.

Je pourrois parler de quelques autres eſpèces d'abeilles maçonnes, plus petites que les précédentes, qui conſtruiſent de même à leurs vers, des nids d'un mortier de terre; mais ce ſeroit s'arrêter à des faits qui n'auroient rien d'intéreſſant, & qu'on peut très-bien laiſſer ignorer. On aimera mieux apprendre que ce ſont probablement les maçonnes de quelqu'eſpèce, qui ont valu aux mouches à miel l'honneur qu'on leur a fait d'une prévoyance & d'une habileté que nous avons prouvé ailleurs qu'elles n'ont pas. Les Anciens ont aſſuré que les abeilles obligées de ſe rendre à leur ruche par un grand vent, avant que de prendre leur vol, ne manquoient pas de ſe leſter d'une petite pierre qu'elles tenoient entre leurs pattes. On nous a tranſmis un grand nombre de faits faux qui n'avoient pas eu un fondement ſi vraiſemblable. Quelqu'un qui aura obſervé une maçonne dans l'inſtant qu'elle ſe chargeoit de gravier, & qui aura ignoré à à quelle intention elle le faiſoit, aura cru le déviner en imaginant que c'étoit pour courir moins le riſque d'être le jouet du vent. Si cette maçonne a été en gros ſemblable à une

mouche à miel, c'en aura été assés pour attribuer aux mouches de cette dernière espèce, une industrie qui n'est pas du nombre de celles qui les rendent réellement si dignes de notre admiration.

EXPLICATION DES FIGURES

DU TROISIEME MEMOIRE.

PLANCHE VII.

LES Figures 1, 2 & 3 représentent une mouche maçonne femelle, vue par-dessus, figure 1, & ayant les aîles sur le corps; elle est encore vue par-dessus, figure 2, mais ayant les aîles écartées du corps; & elle est vue de côté, fig. 3, & dans l'état où elle est souvent lorsqu'on la tire du nid, avant qu'elle en soit sortie depuis sa dernière métamorphose. Il est assés ordinaire de lui trouver alors la trompe *t* allongée, & l'aiguillon *e* dardé hors du corps.

Les Fig. 4 & 5 sont celles de l'abeille maçonne mâle qui a ses aîles sur le corps, fig. 4, & qui semble voler, fig. 5.

La Figure 6 fait voir une aîle supérieure de la femelle, grandie à la loupe, & la figure 7 une aîle inférieure de la même mouche, grandie dans la même proportion que la supérieure. La partie la plus proche de la base est plus noire que le reste, & a de petites nervûres. Les ner-

nervûres ſupérieures forment des cavités ſenſibles.

Les Fig. 8 & 9 nous montrent une dent de la maçonne mâle, groſſie au microſcope. Cette dent eſt vue par-deſſus, figure 8, & par-deſſous, figure 9. *d*, dentelûres.

Dans les Figures 10 & 11, on voit une dent de la maçonne fémelle, groſſie dans la même proportion que l'eſt celle du mâle dans les figures 8 & 9; ce qui montre que les dents de la fémelle ſont beaucoup plus grandes que celles du mâle. La figure 10 repréſente la dent vue pardeſſus, & la figure 11 la repréſente vue pardeſſous. On ne trouve point à ces dernières dents les dentelûres qu'ont celles du mâle, & qui ſont marquées *d*, figures 8 & 9. La figure 11, comparée avec la figure 8, apprend encore que la dent de la fémelle eſt plus creuſe endeſſous que celle du mâle. En *bb*, on voit une épaiſſe frange de longs poils qui aident à retenir les matériaux contenus dans la cavité formée par les deux dents appliquées l'une contre l'autre par le côté *e*.

La Figure 12 eſt celle d'une cellule commencée par une mouche maçonne.

La Figure 13 repréſente une portion d'une feuillûre ménagée dans un mur de pierre de taille; cette feuillûre a été choiſie par une mouche maçonne pour y conſtruire un nid. *m o*, *n*, *p*, les arêtes de la feuillûre. *a*, *b*, *c*, *d*, quatre cellules dont la ſeule *d*, eſt encore ouverte. Toutes quatre ſont dans l'angle fait par l'arête *m o*, avec le mur; mais les deux *a*, & *b*, y ſont autrement poſées que les deux *c*, & *d*.

La Figure 14 montre par devant, la tête &

la partie antérieure d'un ver de mouche maçonne, groſſies au microſcope. *d*, *d*, les deux dents. *l*, levre inférieure.

La Figure 15 repréſente un nid de mouche maçonne vû par dehors, dans lequel ſont renfermées pluſieurs loges telles que des loges *a*, *b*, *c*, *d*, de la figure 13. Le grand diametre *q p*, du nid eſt quelquefois horiſontal, comme il l'eſt ici, quelquefois vertical. *o*, trou ouvert par une mouche née dans une cellule du nid, & par où elle en eſt ſortie.

La Figure 16 repréſente une portion d'une coupe de nid un peu groſſie, pour faire voir que les couches intérieures *g l*, *g l*, ſont faites d'un gravier plus fin que celui de la couche extérieure *b g*, *b g*.

PLANCHE VIII.

La Figure 1 repréſente le bout poſtérieur d'une abeille maçonne fémelle vû du côté du ventre, & dans l'inſtant où l'aiguillon commence à ſortir. *e*, l'aiguillon.

La Figure 2 fait voir l'aiguillon *e* plus ſorti que dans la figure précédente, & les deux piéces *f*, *f*, veluës, ſur-tout par le bout, qui enſemble lui forment un étui. Ici on les a écartées l'une de l'autre.

La Figure 3 montre l'aiguillon dans ſon entier, mais logé dans ſon étui comme il l'eſt lorſqu'il n'eſt pas dardé hors du corps.

La Figure 4 eſt celle du bout poſtérieur du corps de l'abeille maçonne mâle tel qu'il paroît, vû par-deſſus, lorſque la preſſion a forcé à ſe montrer des parties qui ſont ordinairement cachées

cachées dans le corps. *a*, l'anus. *c*, *c*, deux corps écailleux faits en *T*. *b*, *b*, deux baguettes écailleuſes. *m*, partie charnuë très-blanche.

La Figure 5 repréſente le bout poſtérieur du corps de la maçonne mâle de côté, & dans un inſtant où la preſſion a contraint des parties qui paroiſſent déja dans la figure précédente, à ſe montrer davantage. *a*, l'anus. *c*, une des piéces écailleuſes faites en *T*. *b*, une des piéces écailleuſes faites en baguette. *dme*, la partie qui caractériſe le mâle.

Dans la Figure 6, on voit par-deſſous ou du côté du ventre la partie *m* propre au mâle. Dans cette vûë, les piéces écailleuſes faites en *T*, & celles en baguette, ne ſçauroient paroître. *l*, eſt une languette écailleuſe.

La Figure 7 nous montre un nid qui a été détaché du mur, par la face qui y étoit appliquée. *l*, *l*, *l*, *l*, les cavités de différentes cellules. Ici ces cavités ſont vuides. On ne ſera pas ſurpris de ce que les contours des ouvertures ne ſont pas circulaires; en les détachant, on y produit des irrégularités, il y a des endroits qui s'égrainent. Mais n'y en produiſit-on pas, les contours des ouvertures ne pourroient que rarement être circulaires, parce que les cellules ſont des cylindres différemment inclinés à la baſe du nid.

La Figure 8 montre encore un nid, ou une portion de nid par la face qui étoit appliquée contre le mur, mais dont les cellules ſont pleines. *c*, *c*, *c*, trois coques formées d'une toile très-blanche, dont chacune a été filée par un ver. *e*, *e*, *e*, excréments qui ont été rejettés par le

le ver, & qui ſe trouvent toûjours en dehors de la coque. *u*, ver qui n'a pas encore conſumé toute ſa pâtée, & qui auſſi ne s'eſt pas encore filé une coque.

La Figure 9 eſt celle d'un ver rouge qui naît dans les nids des maçonnes, & qui en mange les habitans naturels.

La Figure 10 eſt celle du ſcarabé, dans lequel ſe transforme le ver de la figure 9.

La Figure 11 repréſente dans ſa grandeur naturelle une mouche maçonne dont la maçonnerie n'eſt que de pure terre; auſſi la met-elle à couvert dans des trous qui ſe trouvent dans des pierres.

La Figure 12 eſt celle d'une portion d'une pierre, dans l'intérieur de laquelle étoit une cavité où la maçonne de la fig. 11. avoit fait ſon nid. *t*, l'entrée de la cavité, qui avoit paru trop grande à la maçonne, & qu'elle avoit retrécie en attachant tout autour une couche de terre.

J12B
PH 1865 9

Fig. 4.

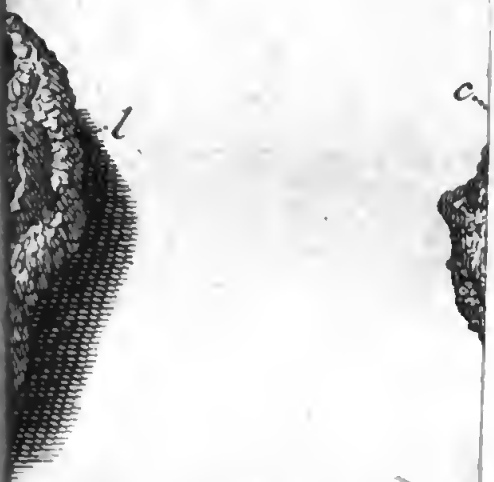
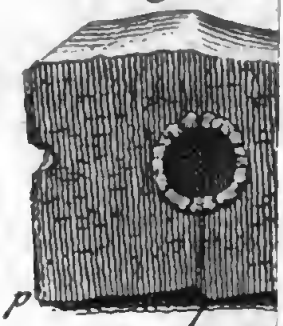


Fig. 12.



QUATRIEME MEMOIRE.

DES ABEILLES

QUI CREUSENT LA TERRE POUR Y FAIRE LEURS NIDS;

Et des Abeilles coupeuſes de feuilles, ou de celles qui font de très-jolis nids avec des morceaux de feuilles.

BEAUCOUP d'eſpeces d'Abeilles ſolitaires, au lieu de faire des nids de maçonnerie, comme en font celles dont nous avons ſuivi les manœuvres dans le Mémoire précédent, ne ſçavent que fouiller la terre, qu'y creuſer des trous preſque cylindriques, ſouvent profonds de cinq, à ſix pouces, & quelquefois de près d'un pied, & qui n'ont que le diametre néceſſaire pour que la mouche qui l'a creuſé puiſſe y entrer & ſortir librement. Ce qu'elles nous offrent de plus remarquable, c'eſt leur patience à ſoûtenir un travail long & rude; car c'eſt preſque grain à grain que l'abeille tire la terre du trou qu'elle a commencé à ouvrir, & qu'elle la porte ſur ſon bord, où elle en forme une petite montagne.

La terre la plus dure, ou au moins la plus battuë, eſt celle que quelques-unes préférent. Des allées de jardin ſont quelquefois criblées d'un bout à l'autre de trous qu'elles y ont creuſés preſque perpendiculairement. D'autres eſpeces

ces d' abeilles creuſent plus volontiers à peu près horiſontalement. Il y en a quelques-unes de celles-ci qui travaillent dans des ſables, mais de ceux qui ſont gras; d'autres aiment mieux travailler dans de la terre ordinaire. Les terres ou les ſables coupés preſqu'à pic, & qui s'élevent au-deſſus des chemins dont la pente a été adoucie, offrent ſouvent des milliers de trous ouverts par les unes ou par les autres. On en trouve auſſi quelquefois ſur les bords de certains foſſés. Enfin, il eſt aſſés ordinaire à diverſes eſpeces d'abeilles de percer la terre employée à la campagne à lier les pierres des murs de jardins.

Les trous dont nous parlons, ne ſont pas toûjours percés exactement en ligne droite; quelquefois ils ont un coude. Quand on veut parvenir à en voir le fond, avant que de commencer à enlever la terre qui le cache, on doit avoir la précaution d'introduire par l'entrée du trou, & de faire avancer le plus qu'il eſt poſſible quelque brin d'herbe flexible, comme une tige de gramen; par ce moyen on empêche la terre qui s'éboule de remplir le vuide qu'on veut conſerver. Les parois du trou n'ont rien de particulier. Près du fond, & ſur le fond même, elles ſont plus liſſes & plus unies que par-tout ailleurs. Le fond eſt quelquefois plus évaſé que le reſte. Lorſqu'on le met à découvert dans un certain temps, on y trouve une petite maſſe de pâtée mielleuſe, deſtinée à nourrir le ver qui y doit croître. Des que la proviſion de pâtée y a été portée, & que l'œuf a été pondu, l'abeille ne manque pas de faire rentrer dans le trou la plus grande partie de la terre qu'elle

qu'elle en avoit tirée. Si elle tardoit à le faire, inutilement eût-elle pourvû d'aliments le ver qui doit ſortir de l'œuf; ils ſeroient bientôt pillés. Les fourmis qui rodent aux environs du nid, & qui ſont friandes de miel, ne ſeroient pas longtems à découvrir où il y en a d'aiſé à prendre; dès qu'une ſeroit deſcenduë au fond du trou pour en tâter, bien-tôt des centaines s'y rendroient à la file. Enfin, il convient au ver d'être dans un lieu clos de toutes parts pendant qu'il prend ſon accroiſſement.

Nous ne nous arrêterons pas à faire connoître les différentes eſpèces d'abeilles, dont l'induſtrie eſt bornée à des ouvrages ſi ſimples. Il y en a de très-petites *a*, de moins groſſes que les plus petites des mouches à deux aîles qui ſe tiennent volontiers dans nos appartements. Il eſt aiſé d'en obſerver de celles-là ſur différentes ſortes de fleurs où elles ſe poudrent de pouſſières d'étamines. D'autres eſpèces de ces abeilles égalent, & d'autres ſurpaſſent en grandeur les mouches à miel ouvrières. Entre celles de même grandeur, on diſtingue des eſpèces qui différent par la forme du corps; les unes l'ont plus allongé *b*, & les autres plus raccourci *c*. Enfin, les différences de couleurs ſervent encore à en faire diſtinguer d'autres eſpèces. La plûpart de celles qui fouillent dans les allées des jardins & le long des bords des grands chemins, ont aſſés la couleur des mouches à miel, & ſont petites. Parmi celles qui creuſent dans des terres ſablonneuſes,

a Pl. 9. fig. 1. *b* Fig. 2, 4 & 5. *c* Fig. 3.

ſes, il y en a de noires *a*, dont les aîles ſont d'un violet foncé, & qui ont ſeulement des poils blancheâtres tout le long du côté intérieur de leurs jambes. Après avoir vû une de ces mouches creuſer un trou dans un enduit de ſable gras, dont j'avois à deſſein recouvert une portion de mur de jardin, je lui vis boucher ce même trou. Je le rouvris au bout de quelques jours, & je trouvai au fond un ver blanc ſemblable à ceux des autres abeilles. Il repoſoit ſur une pâtée d'une ſorte de miel ſingulier; ſa couleur & ſa conſiſtance étoient celles du cambouis. Il avoit un goût légérement ſucré, & ſon odeur étoit un peu narcotique. Ce ver mis avec ſon miel dans un tube de verre, ne s'y trouva pas bien; il y périt.

D'autres abeilles auſſi groſſes que les précédentes, ſont encore noires, excepté ſur les côtés, tout le long de chacun deſquels elles ont une file de houppes blanches *b*. Je les ai vû fouiller dans la terre ordinaire. Leur pratique n'eſt pas comme celle de pluſieurs autres, de faire un monticule de la terre qu'elles ont tirée; elles l'étalent avec leurs dernières jambes autour du bord du trou.

Sur la terre du bord d'un foſſé, j'ai quelquefois trouvé des centaines de trous qui laiſſoient entr'eux peu d'intervalle : ils avoient été ouverts par des mouches *c* qui, comme les abeilles, donnent pour nourriture à leurs vers une pâtée mielleuſe. Peut-être pourtant qu'elles doivent être miſes dans un genre particulier

a Fig. 2. *b* Fig. 3. *c* Pl. 9. fig. 4 & 5.

lier qui auroit le nom de *Proabeilles*. Leur trompe *a* differe par quelques particularités de celle des mouches à miel : elle eſt en grande partie renfermée dans un étui écailleux & cylindrique *b* ; le bout de la trompe ſort de cet étui, & eſt accompagné de quatre filets analogues aux quatre demi-fourreaux des autres trompes *c*, mais autrement conſtruits ; ils paroiſſent grainés. D'ailleurs au lieu que la trompe des abeilles, lorſqu'elle eſt dans l'inaction, a ſon bout tourné vers le col, le bout de la trompe de ces proabeilles ſe trouve ſous les dents *d*. Immédiatement au-deſſous de celles-ci part un mammelon charnu qui eſt la vraye langue de la mouche. Je l'ai vû en faire uſage pour lécher ſa trompe, pour la frotter & refrotter à une infinité de repriſes. Il n'eſt guéres d'eſpèces abeilles qui ayent le corps ſi allongé. Entre les anneaux qui le compoſent, les plus proches du corcelet ſont rougeâtres en-deſſus.

Les cellules qu'elles creuſent en terre, ont neuf à dix pouces de profondeur. J'ai trouvé à l'ordinaire dans le fond de quelques-unes de la patée, où des pouſſières d'étamines entroient pour beaucoup. Dans quelques autres, j'ai trouvé les vers, & dans d'autres les nymphes en leſquelles ils s'étoient métamorphoſés. J'ai diſtingué trois ſortes de ces nymphes, qui devoient donner trois ſortes de mouches ; car entre les mouches, il y en a de groſſes relativement aux autres, & pourvûës d'un aiguillon, ce ſont les fémelles. D'autres d'une grandeur au-

deſſous

a Fig. 6 & 7. *b* Fig. 7. *l*. *c* Fig. 6 & 7. *b*, *b*, *b*, *b*. *d* Fig. 6. *t*.

deſſous de celle des précédentes, ſont privées d'aiguillon. J'ai négligé de le chercher à d'autres qui ſont beaucoup plus petites. Je ne ſçais ſi ces dernières ſeroient analogues aux ouvrières des mouches à miel. C'eſt dans le mois de Septembre que j'ai vû des nymphes dans les trous.

Mais d'autres eſpèces d'abeilles qui, comme celles que nous venons d'indiquer, ſçavent fouiller la terre, ont à nous offrir des travaux qui méritent plus d'être connus. Elles ne s'en tiennent pas à creuſer des trous & beaucoup plus grands que ceux dont il s'eſt agi juſqu'ici; dans ces trous elles conſtruiſent des nids à leurs petits, avec des morceaux de feuilles arrangés ſi artiſtement qu'il eſt peu d'ouvrages auſſi propres à nous donner une grande idée du génie qui a été accordé aux inſectes. Auſſi avions-nous principalement ces abeilles en vûë, lorſque nous en avons annoncé qui, quoique ſolitaires, le peuvent diſputer en induſtrie aux mouches à miel.

Ces abeilles cachent ſous terre, tantôt dans un champ, tantôt dans un jardin, des nids ſi dignes d'être vûs. Chacun d'eux eſt un rouleau, un tuyau cylindrique de la longueur des étuis où nous mettons nos cure-dents, & quelquefois auſſi gros. Un grand nombre de morceaux de feuilles de figure arondie, & un peu ovale, qui ont été courbés & ajuſtés les uns ſur les autres, forment l'extérieur de cette eſpèce d'étui. Si on détache ſes prémières enveloppes, on voit qu'il n'eſt ſemblable que par le dehors à ceux à qui nous l'avons comparé;

il

il eſt compoſé de divers étuis plus courts *a*, quelquefois de ſix à ſept, faits auſſi de morceaux de feuilles. Chacun de ceux-ci *b*, reſſemble aſſés à un dé à coudre, dont l'ouverture n'auroit point de rebord : leur arrangement eſt auſſi tel que celui que les marchands donnent aux dés *c*. Le bout du ſecond dé de feuilles, entre & ſe loge dans l'ouverture du prémier, & ainſi des autres. Cette ſuite de petits étuis forme l'étui total : chacun des petits eſt un logement préparé à un ver. Nous nous contentons actuellement d'avoir donné une idée groſſiére de ces nids de feuilles qui paroîtront bien autrement admirables quand nous en examinerons les particularités. Mais ce ſeront ſur-tout les ouvriéres que nous admirerons dans la ſuite, quand nous ferons attention à toutes les connoiſſances & à l'adreſſe ſurprenante qui ſemblent leur être néceſſaires pour faire de tels ouvrages, avec la facilité & la diligence avec leſquelles elles les exécutent.

Ray a connu une eſpèce de ces abeilles, il a même donné une deſcription de leurs nids, qui, quoique trop conciſe à mon gré, me fit naître le deſir d'en voir. Ce deſir fut rendu bien autrement vif par M. Séguier de Niſmes, que le célébre M. le Marquis Maffei a aſſocié à ſes travaux, & qui, avant que de s'être livré aux recherches d'érudition, s'étoit beaucoup plû à celles qui ont les inſectes pour objet. Fouillant ſous terre, dans ſon jardin, au pied d'un roſier, il y trouva des tuyaux de feuil-

a Pl. 9. fig. 8 & 9. & pl. 11. fig. 9. *b* Pl. 9. fig. 10, 11 & 12. *c* Pl. 9 & 11. fig. 9.

feuilles qui lui parurent un ouvrage inimitable, & pour leſquels il reſta plein d'une admiration qu'il fit paſſer chés moi lorſqu'il m'entretint à Paris de ce qu'il avoit vû en Languedoc. Il avoit ſoupçonné avec aſſés de vraiſemblance, que ces tuyaux étoient des coques conſtruites par des chenilles qui avoient coupé les feuilles de ſes roſiers. Les circonſtances propres à lui faire connoître les ouvrières, lui avoient manqué, mais il avoit ſçu faire de leur travail le cas qu'il méritoit. Ayant tenté inutilement de me faire venir de ces tuyaux de Niſmes, où il croyoit en avoir laiſſé quelques-uns chés lui, au moins en traça-t-il d'idée un deſſein propre à m'en faire imaginer la conſtruction.

J'ai dû le plaiſir de voir de ces nids pour la première fois à une avanture aſſés biſarre, & que je crois devoir rapporter: elle eſt propre à montrer qu'ils peuvent paroître très-ſinguliers même aux hommes les plus groſſiers. D'ailleurs elle confirmera encore ce que nous avons prouvé par d'autres exemples, que les connoiſſances d'hiſtoire naturelle ſont quelquefois propres à calmer des eſprits trop enclins à la ſuperſtition, & à ſe laiſſer effrayer par de prétendus prodiges. Car quelque jolis que ſoient les ouvrages dont nous voulons parler, & préciſément parce qu'ils ſont jolis, il leur eſt arrivé de jetter le trouble dans l'ame d'un jardinier, & enſuite dans celle de la plûpart des habitants de ſon village, comme les prétenduës pluyes de ſang qui étoient dûës à des papillons *a*, comme des papillons, ſur le corcelet deſquels ſe trouve une

a Tom. I. part. II. pag. 381.

une image groſſiére d'une tête de mort *a*, & dont le cri paroît lamentable, ont rempli de terreur le peuple de certains cantons.

Dans les premiers jours de Juillet de 1736. un Auditeur de la Chambre des Comptes de Paris, Seigneur d'un village proche des Andelis, ſur la riviere de Seine, & qui n'eſt éloigné que de quelques lieuës de Roüen, vint voir M. l'Abbé Nollet accompagné entr'autres domeſtiques, d'un Jardinier qui avoit l'air fort conſterné. Il s'étoit rendu à Paris pour annoncer à ſon Maître qu'on avoit jetté un ſort ſur ſa terre. Il avoit eu le courage, car il lui en avoit fallu pour cela, d'apporter les pièces qui l'en avoient convaincu & ſes voiſins, & qu'il croyoit propres à convaincre tout l'univers. Il prétendoit les avoir produites au Curé du lieu qui n'étoit pas éloigné de penſer comme lui. A la vûë des piéces, le Maître ne prit pourtant pas tout l'effroi que ſon Jardinier avoit voulu lui donner; s'il ne reſta pas abſolument tranquille, il jugea au moins qu'il pouvoit y avoir du naturel dans le fait, & il crut devoir conſulter ſon Chirurgien: celui-ci, quoiqu'habile dans ſa profeſſion, ne ſe trouva pas en état de donner des éclairciſſements ſur un ſujet qui n'avoit aucun rapport avec ceux qui avoient fait l'objet de ſes études; mais il indiqua M. l'Abbé Nollet, comme très-capable de décider ſi l'Hiſtoire naturelle n'offroit point quelque choſe de ſemblable à ce qu'on lui préſentoit. Ce fut donc ſa réponſe qui vallut à M. l'Abbé Nollet une viſite qui a ſervi à m'inſtruire. Le Jardinier

a Tome II. *Part.* II. *pag.* 50 *&* 55.

nier ne tarda pas à mettre ſous ſes yeux ces rouleaux de feuilles qu'il n'avoit pu ſoupçonner être faits que par main d'homme, & d'homme ſorcier. Outre qu'un homme ordinaire ne lui ſembloit pas capable d'exécuter rien de pareil, à quoi bon les eût-il faits, & à quel deſſein les eût-il enfouis dans la terre de la crête d'un ſillon? un ſorcier ſeul pouvoit les avoir placés-là pour les faire ſervir à quelque malefice. Heureuſement que M. l'Abbé Nollet avoit chés lui d'autres eſpeces de rouleaux de feuilles artiſtement travaillés par des ſcarabés: il les montra au Jardinier, & l'aſſûra qu'ils étoient faits par des inſectes, & que d'autres inſectes étoient ſans doute les ouvriers de ceux qui lui cauſoient tant d'inquiétude. Il défit ſur le champ quelques-uns des rouleaux qui avoient paru ſi redoutables au payſan, qu'il avoit été bien éloigné d'oſer chercher à porter ſes regards dans leur intérieur; M. l'Abbé tira un gros ver d'un de ces rouleaux. Dès que le payſan l'eut vû, ſon air ſombre & étonné diſparut: un air de gayeté & de contentement ſe répandit ſur ſon viſage, comme s'il venoit d'être tiré d'un affreux péril. On l'avoit effectivement délivré d'un peſant fardeau, en lui faiſant voir qu'il n'avoit plus de ſortilége à craindre. M. l'Abbé Nollet ne lui demanda pour reconnoiſſance, que de laiſſer les rouleaux qu'il avoit apportés, & d'en ramaſſer de pareils, d'en remplir une petite boîte, & de l'envoyer au plûtôt par la poſte à mon adreſſe, & ſous le couvert de M. d'Onsen Bray. C'eſt ce que le Jardinier promit, & il tint parole.

Dès

Dès que la viſite fut finie, M. l'Abbé Nollet n'eut rien de plus preſſé que de m'apporter les rouleaux qu'il avoit eu ſoin de retenir. Je vis avec plaiſir qu'ils étoient préciſément conſtruits comme ceux pour leſquels ma curioſité avoit été excitée par M. Séguier: ſur le champ j'en ouvris quelques-uns pour en examiner l'intérieur. Un ver *a* très-gros que je trouvai dans le prémier, & qui y étoit logé dans une coque de ſoye, me parut ſemblable à ceux qui ſe transforment en abeilles. Je jugeai donc que des abeilles devoient être les ouvrières de ces ſortes de nids. Mais c'eſt ſur quoi il ne me reſta pas le plus leger doute, lorſqu'ayant ouvert pluſieurs de ces petits étuis, dont ſix à ſept réunis en formoient un grand, je trouvai dans chacun un ver plus petit que celui que j'avois vû d'abord, mais plus propre en même tems à m'inſtruire. Il étoit poſé ſur une maſſe de pâtée qui ne differoit de celle des vers des abeilles perce-bois, des abeilles maçonnes & des bourdons, qu'en ce qu'elle étoit plus humectée de miel, & de miel plus coulant.

Il me reſtoit aſſés de rouleaux, & en apparence bien conditionnés, pour avoir lieu d'eſpérer que j'en verrois ſortir des abeilles ſemblables à celles qui les avoient conſtruits: je ne pouvois pas me promettre de même qu'elles auroient la complaiſance de travailler ſous mes yeux. Mais pluſieurs obſervations anciennes que je me rappellai, jointes à ce que je venois de voir, me firent eſpérer que non ſeulement je pourrois connoître avec certitude ces ouvrières avant que celles que j'avois ſous la forme

a Pl. 9. fig. 18.

de ver fuſſent devenuës aîlées, mais que je pourrois même les obſerver en plein travail. Mon eſpérance, loin d'être trompée, fut bien-tôt plus que remplie, car je parvins à découvrir pluſieurs eſpeces de ces faiſeuſes de rouleaux, dont les unes donnent aux leurs plus de longueur & de diametre que n'en ont ceux des autres; & dont les unes font entrer dans leur compoſition, des feuilles différentes de celles que les autres y employent. Ceux qui m'avoient été remis, étoient faits de feuilles d'orme; j'en ai vû d'autres qui l'étoient de feuilles de roſier, d'autres de feuilles de marronnier d'inde; & enfin, il m'a été très-bien prouvé que les feuilles de beaucoup d'autres ſortes d'arbres & d'arbuſtes ſont miſes en œuvre par des abeilles.

La ſtructure des rouleaux faits par des abeilles de différentes eſpeces, eſt pour l'eſſentiel la même. Reprenons-en la deſcription que nous n'avons encore qu'ébauchée. Chaque long rouleau, comme nous l'avons déja dit, eſt compoſé de ſix à ſept rouleaux égaux entr'eux, mis bout à bout, & tous cachés ſous une enveloppe commune de morceaux de feuilles. Ne nous arrêtons point encore à conſidérer cette enveloppe, ſuppoſons même que nous l'avons emportée pour mettre à découvert cette file *a* de ſix à ſept petits rouleaux égaux dont l'aſſemblage forme une eſpece de cylindre. Nous avons encore dit que chacun d'eux eſt fait comme un dé à coudre, & qu'ils ſont diſpoſés comme des dés emboîtés en partie les uns

a Pl. 9. fig 9.

uns dans les autres, c'eſt-à-dire, qu'ils ont tous leur fond arrondi & convexe en-dehors *a*, & que l'entrée circulaire du prémier *b* reçoit le fond du ſecond *c*, c'eſt dans l'entrée de celui-ci qu'eſt logé le fond du troiſiéme *d*, & ainſi de ſuite. Chaque petit dé de feuilles eſt une cellule deſtinée à mettre un ſeul ver à couvert depuis l'inſtant de ſa naiſſance juſqu'à ce qu'il ait pris ſon accroiſſement complet, & qu'il ait paſſé par les deux métamorphoſes dont la dernière le rend abeille, c'eſt-à-dire, que leur uſage eſt le même que celui des cellules faites dans le bois par certaines abeilles, & des cellules conſtruites de mortier par d'autres. Elles doivent donc être des vaſes propres à contenir la pâtée qui fournit la nourriture au ver, c'eſt-à-dire, des vaſes ſi clos que le miel coulant dont la pâtée eſt imbibée, ne puiſſe pas s'échapper, car j'ai trouvé dans quelques cellules du miel liquide. Les morceaux de feuilles dont elles ſont compoſées, ne ſont pourtant qu'appliqués les uns ſur les autres; ils ne ſont aucunement collés les uns aux autres. C'eſt donc l'exactitude avec laquelle ces morceaux ſont ajuſtés, qui rend les petits vaſes capables de contenir une liqueur.

Mais pour prendre plus d'idée de la préciſion & de l'adreſſe avec leſquelles nos mouches ſont obligées de travailler, examinons les piéces de l'aſſemblage deſquelles chaque dé eſt formé. Elles ont toutes une Figure à peu près ſemblable. Chaque piéce *e*, avant que d'avoir été

a Fig. 10. *b* Fig. 9. *a*. *c b*. *d c*. *e* Pl. 9. fig. 14.

été miſe en œuvre, étoit platte, comme le doit être tout morceau qui vient d'être coupé dans une feuille. Elles ſont environ une fois plus longues; & c'eſt près d'un de leurs bouts qu'elles ſont le plus larges: depuis celui-ci juſqu'à l'autre, elles vont en ſe rétréciſſant. On peut s'en faire une image en ſe repréſentant la moitié d'un ellipſe coupée ſuivant ſon petit axe; à cela près qu'il ne faut pas concevoir le large bout de notre morceau de feuille comme terminé par une ligne droite; il eſt courbe, mais pourtant il l'eſt ſi peu qu'il ne s'éloigne pas bien ſenſiblement de la ligne droite. Dans des nids conſtruits par des abeilles de différentes eſpeces, les cellules different en grandeur: les plus grandes ſont faites de plus grands morceaux de feuilles. Ceux qui ſont employés pour la même cellule different auſſi entr'eux en proportions: il y en a de ſenſiblement moins larges que les autres, quoiqu'ils ſoient auſſi longs. Dans le même dé, par exemple, on en trouve qui ont ſept lignes & demie de long, & plus de quatre lignes & demie de large; & d'autres qui ſur la même longueur de ſept lignes, ont moins de trois lignes & demie de largeur. Sur un des grands côtés, ou, ſi l'on veut, ſur un quart de la circonférence de l'ellipſe, on reconnoît les dentelûres de la feuille *a*: ce côté n'a donc que la courbûre qu'avoit le contour de la feuille dans cet endroit: l'autre côté, l'autre quart de la circonférence de l'ellipſe, a été taillé par la mouche, & a une courbûre aſſés ſem-

a Pl. 9. fig. 14. *f d.*

ſemblable à celle du premier, mais ſans dentelûres.

C'eſt avec des morceaux plats tels que nous venons de les décrire, que l'abeille ſçait faire une cellule en forme de dé dont le diametre intérieur eſt d'environ trois lignes, & la longueur d'à peu près ſix lignes, c'eſt-à-dire, d'environ une ligne plus courte qu'un des morceaux de feuilles, & cela parce qu'une portion de chacun de ceux-ci, d'environ une ligne, eſt repliée en-deſſous pour contribuer à en faire le fond *a*: la mouche plie le reſte du morceau de feuille en gouttiére. Trois morceaux ſemblables & égaux ſont plus que ſuffiſants pour former un tuyau creux de trois lignes de diametre: auſſi les feuilles ſont-elles en recouvrement *b*; je veux dire qu'un des côtés de la premiére eſt caché ſous un de ceux de la ſeconde, & qu'un côté de celle-ci eſt caché de même ſous un côté de la troiſiéme. Un dé qui n'auroit que l'épaiſſeur d'une feuille, pourroit donc être fait de trois morceaux diſpoſés comme nous venons de l'expliquer; mais il n'auroit pas la ſolidité que l'abeille lui veut. Nous avons déja averti que les piéces qui le compoſent, ne ſont point collées les unes contre les autres; elles ne ſont retenuës que par le reſſort qu'elles ont acquis en ſe ſéchant, qui tend à leur conſerver la figure qu'on leur a fait prendre, & leur poſition. D'ailleurs le pli qui ramene leur petit bout en-deſſous, contribuë encore à les arrêter. Mais, comme nous venons de le dire, un étui ſi mince ne ſeroit pas aſſés ſolide au gré de

a Fig. 8. *b*. *b* Fig. 10, 11, 12 & 13.

de la mouche; les jonctions des feuilles pourroient ne pas tenir contre le miel qui tendroit à s'écouler, elles pourroient s'entr'ouvrir & lui donner paſſage. Pour ſoûtenir les feuilles dans les endroits où elles ſe croiſent, pour fortifier le tuyau, la mouche applique trois nouvelles feuilles courbées en gouttiéres comme les premières, & pliées de même près de leur bout. Cette ſeconde couche de feuilles forme un ſecond tuyau dans lequel le prémier eſt logé: elle loge le ſecond tuyau dans un troiſième, c'eſt-à-dire, qu'elle met encore une nouvelle couche de feuilles; ainſi neuf pièces au moins ſont employées à compoſer le dé, & je ne ſçais ſi quelquefois il n'y en entre pas plus de douze. On voit aſſés pourquoi il y a de ces piéces plus étroites que les autres: celles de la couche moyenne, & celles de cette ſeconde couche peuvent être plus étroites que celles de la troiſième. Toutes ont une égale longueur ou à peu-près, parce que les bouts des morceaux des trois couches ſont également repliés ſur le fond; mais ceux de la couche intérieure ſe croiſent plus ſur le centre que ceux des autres.

Voilà en quoi conſiſte le principal artifice de la conſtruction du corps d'une cellule. On n'a pas oublié qu'elle doit être remplie de pâtée: la couleur de celle-ci eſt rougeâtre, ſon goût a de l'aigre mélé avec du doux: j'en ai trouvé dans quelques-unes d'auſſi coulante que du miel. Le petit pot qui la contient, eſt ſouvent couché horiſontalement, & ne fût-il que poſé obliquement à l'horiſon, c'en ſeroit aſſés pour que ſon ouverture qui a plus de diametre que le reſte, demandât à être exactement bouchée.

Auſſi

Auſſi dès que la mouche a rempli la cellule de pâtée juſqu'à l'endroit où il convient qu'elle le ſoit, c'eſt-à-dire, juſqu'à environ une demi-ligne du bord de l'entrée, & qu'elle y a dépoſé un œuf, elle ſonge à la bien boucher; & cela, avant que de travailler à ébaucher une nouvelle cellule. La manière dont elle le fait, eſt la plus ſimple & la meilleure qu'elle pût choiſir, en n'employant que des matériaux ſemblables à ceux dont eſt fait le corps du petit vaſe, & qui ſont apparemment les ſeuls qu'elle ſçache mettre en œuvre. Elle lui donne un couvercle qui n'eſt autre choſe qu'un morceau de feuille, bien circulaire *a*. Ce que nous avons dit de la compoſition de la cellule, nous a appris que ſa cavité eſt un peu conique; d'où il eſt clair qu'un couvercle dont le diametre n'eſt que très-peu plus petit que celui de la circonférence intérieure du bord de l'ouverture, peut entrer dans la cellule, mais qu'il eſt bientôt arrêté par les parois, qui ne lui permettent pas d'aller loin: ainſi ce couvercle circulaire d'une ſeule piéce, bouche la cellule, comme des fonds compoſés de pluſieurs piéces bouchent nos tonneaux, il n'a pas beſoin d'avoir ſon bord comme le ſont les bords des fonds des tonneaux, logé dans une rainûre, mais ſon contour doit être bien circulaire pour s'appliquer aſſés parfaitement contre les parois de la cellule.

L'abeille cependant ne s'en fie pas à ce ſeul couvercle: quand il ne laiſſeroit aucun vuide entre ſa circonférence & celle des parois, il y auroit

a Pl. 9. fig. 13, *r*, fig. 16 & 17.

auroit à craindre qu'il ne fût trop foible : elle en uſe donc comme elle a fait par rapport aux piéces du corps de la cellule : elle met ordinairement trois plaques circulaires les unes ſur les autres : quelquefois j'en ai trouvé juſqu'à quatre. Elles ne ſont aucunement collées les unes contre les autres, mais elles ſont très-bien retenuës par l'exacte application de leur contour contre celui de la cellule. Depuis la dernière des piéces qui compoſent le couvercle total, juſqu'au bord de l'ouverture de la cellule, il reſte un vuide d'un peu plus d'un tiers de ligne ou d'une demi-ligne de profondeur. C'eſt dans ce vuide que la mouche engraine le fond de la cellule qui ſuit : il porte immédiatement ſur le couvercle de la cellule qui vient d'être bouchée ; c'eſt ainſi qu'elle diſpoſe à la file ſix à ſept cellules, qui enſemble forment une eſpèce de rouleau preſque cylindrique. Enfin, comme nous l'avons déja vû, ce rouleau eſt renfermé ſous une enveloppe qui aide à maintenir exactement toutes les cellules dans les poſitions qui leur ont été données. Les morceaux de feuilles dont cette enveloppe eſt faite *a*, ſont plus grands que ceux du corps de chaque cellule ; leur figure approche plus de l'ovale ; leurs bouts ſont arrondis, & à peu-près également larges. Ils ne ſont encore retenus que par la courbûre qu'on leur a fait prendre ; ceux qui ſe trouvent près de l'un & de l'autre bout de la ſuite des cellules, ſont repliés ſur ces bouts, à peu-près comme les mor-

a Pl. 10. fig. 7. *ep.*

morceaux du corps de chaque cellule le ſont ſur ſon fond.

Il y a des eſpèces d'abeilles, celles qui font les plus longs & les plus gros rouleaux, qui, pour le fond de chaque cellule, employent au moins une piéce circulaire ſemblable à celle des couvercles: elles la rendent un peu convexe en-dehors: c'eſt ſur les bords de cette piéce que ſont repliés les bouts de celles du corps de la cellule.

Mais comment des abeilles viennent-elles à bout de couper des morceaux de feuilles, & de leur donner à chacun les dimenſions & les contours néceſſaires? Où ſont, pour ainſi dire, les atteliers où elles taillent les piéces qu'elles mettent en œuvre? Une ancienne obſervation me conduiſit à voir ſur cela ce qui peut être vû. J'avois été embarraſſé de ſçavoir par quels inſectes avoient été faites des échancrûres en très-grand nombre que j'avois remarquées ſur les feuilles de certains roſiers *a*. Je ne pouvois les attribuer à des chenilles, j'en avois cherché inutilement pendant le jour, & pendant la nuit avec une lumière, ſur des roſiers où les échancrûres ſe multiplioient journellement. D'ailleurs elles ne reſſembloient pas à celles que les chenilles font aux feuilles qu'elles rongent. Je crus avoir trouvé le denouëment de ce fait, & celui d'un autre plus intéreſſant, lorſque la figure des piéces des différents morceaux de feuilles qui entrent dans la compoſition des nids, me fut connuë: je penſai que des abeilles alloient couper ſur des feuil-

a Pl. 30. fig. 1. *e, e, e, r, r.* &c.

feuilles encore attachées à l'arbre, les piéces dont elles avoient beſoin, en un mot, que les échancrûres que j'avois trouvées en ſi grand nombre ſur certains roſiers, marquoient les places où certaines abeilles étoient venuës ſe fournir de quoi conſtruire leurs nids. Ayant examiné alors les feuilles de roſier avec des yeux plus éclairés, je reconnus, à n'en pouvoir douter, que toutes les échancrûres étoient des vuides laiſſés par des piéces propres à entrer dans la compoſition des nids. Je vis de ces échancrûres dont le contour étoit oval *a*; j'en vis d'autres qui avoient à peu-près celui d'un demi-oval: enfin, ce qui étoit encore plus déciſif, j'en trouvai pluſieurs dont le contour étoit circulaire *b*; c'eſt-à-dire, que je ne pus méconnoître les vuides d'où avoient été ôtées les piéces qui ſervent de couvercles, & ceux où avoient été priſes, ſoit les piéces qui ſont le corps des cellules, ſoit celles qui ſont employées à en compoſer l'enveloppe générale.

Quand on ſçait ce que l'on doit chercher à voir, & où on le peut voir, on a une grande avance pour y parvenir. Ce fut ſans ſuccès que je fis fouiller aux pieds d'un très-grand nombre de roſiers, & de ceux dont les feuilles étoient le plus entaillées, je ne pus y trouver aucun nid; auſſi ignorois-je alors que ce n'étoit pas-là que je devois les trouver. Mais puiſque j'étois perſuadé que des mouches venoient ſe fournir de morceaux de feuilles ſur ces roſiers, il ne s'agiſſoit que d'épier ce qui s'y paſſe-

a a, a, &c. *b b, b.*

paſſeroit à différentes heures du jour : je ne tardai pas à le faire & à avoir contentement. Vers le midi du jour qui ſuivit celui où j'avois fait fouiller aux pieds des roſiers, je parvins à obſerver une mouche dans l'opération. Une abeille, & de celles même ſur qui mes ſoupçons étoient tombés, vint ſe poſer ſur un arbuſte peu éloigné du roſier ſur lequel mes regards revenoient d'inſtant en inſtant : bien-tôt je lui vis quitter la place où elle s'étoit repoſée quelques moments, pour voler vers le roſier. J'étois déja preſque ſûr de l'intention à laquelle elle s'y rendoit ; mais bien-tôt elle m'ôta tout reſte d'incertitude. Elle ſe poſa en-deſſous d'une feuille, & dès qu'elle y fut, elle ſaiſit avec ſes deux dents l'endroit du bord dont elle étoit le plus proche *a*. Elle coupa la feuille, & continua de la couper en avançant vers la principale nervûre. A chaque inſtant une nouvelle partie de l'épaiſſeur de la feuille ſe trouvoit entre les dents, & celle-ci ſur le champ lui donnoient un coup auſſi efficace que celui des meilleurs ciſeaux. Enfin, elle conduiſit ſes coups & ſa marche de façon, qu'arrivée près de la nervûre de la feuille, elle retourna vers le bord, toûjours coupant, & acheva de couper aſſés près de l'endroit où elle avoit commencé à entailler. Chargée de la piéce qu'elle venoit de détacher, elle prit un haut vol, & fut dérobée à mes yeux par les murs du jardin au-deſſus deſquels elle paſſa.

Tout cela fut fait en bien moins de temps qu'on ne l'imagineroit. Avec de bons ciſeaux nous

a Pl. 10. fig. 3. *m*.

nous ne couperions pas plus vîte une piéce dans une feuille de papier, que la mouche avec ſes dents en coupa une dans la feuille du roſier. S'il n'avoit tenu qu'à moi, elle eut travaillé moins vîte: mes yeux n'avoient pu ſuivre toutes les circonſtances qui accompagnent une opération qui n'eſt pas auſſi ſimple qu'elle le paroît d'abord; elle ſuppoſe pluſieurs petits procédés qui, pour être obſervés, demandent que l'opération ſoit répétée bien des fois ſous les yeux du ſpectateur. Tout ce que je pus faire cette année, fut de la revoir deux ou trois fois: je m'y étois pris trop tard; les abeilles avoient enlevé aux roſiers tous les morceaux de feuilles dont elles avoient beſoin; la ſaiſon où elles conſtruiſent des nids étoit paſſée. C'eſt de quoi je dois avertir, afin que ceux qui ſeront curieux, comme je l'ai été, de voir de ces mouches à l'ouvrage, puiſſent y parvenir ſans perdre trop de temps. L'année ſuivante, lorſque mes roſiers furent couverts de feuilles, chaque fois que je paſſois auprès d'eux, je leur donnois un coup d'œil, pour reconnoître ſi quelques-unes des leurs n'étoient point échancrées. Quand j'eus commencé à en voir de telles, & que j'eus remarqué que leur nombre augmentoit journellement, je me promis de voir des abeilles entailler des feuilles, ſans mettre ma patience à de trop longues épreuves. Ce fut auſſi un ſpectacle que je me donnai pendant pluſieurs jours vers la fin de Mai, c'eſt-à-dire, autant de fois que je voulus: ſouvent je n'avois pour cela qu'à me tenir tranquille auprès d'un roſier pendant un temps aſſés court.

Pour

Pour l'ordinaire l'abeille qui, en volant, eſt arrivée tout près d'un roſier, différe de quelques inſtants à s'y poſer; elle voltige au-deſſus; elle en fait le tour, & ſouvent pluſieurs fois & en différents ſens, comme ſi avant que de ſe fixer, elle vouloit reconnoître celle des feuilles qui lui convient le mieux: ſon choix n'eſt pourtant pas long à faire; elle s'appuye ſur celle qui lui a paru digne d'être préférée *a*, & dans le moment même où elle s'y poſe, elle commence à lui donner un coup de dents. Toutes ne ſe placent pas de la même manière ſur la feuille. Les unes s'y attachent par-deſſous, les autres ſe mettent deſſus, & d'autres ne ſaiſiſſent la feuille que par ſon tranchant *b*, de façon que ſon bord ſe trouve entre les jambes. Le plus ſouvent elles la ſaiſiſſent près du pédicule, ayant la tête tournée vers la pointe de la feuille; & quelquefois elles ſe poſent près de la pointe, & ont la tête tournée vers le pédicule. Quelle que ſoit au reſte leur prémière poſition, toutes operent par la ſuite de la même manière. Dès que le prémier coup de dents a été donné, de pareils coups ſe ſuccédent les uns aux autres ſans intervalle; l'entaille s'approfondit: la mouche fait paſſer entre ſes jambes le bord de la partie qui a commencé à être détachée *c*; les jambes d'un côté ſont au-deſſus de cette partie, & les jambes de l'autre côté, deſſous. La direction de la coupe eſt toûjours en ligne courbe: imaginons que le trait en a été tracé ſur la feuille, que la route que les dents

a Pl. 10. fig. 3. *b* Fig. 3. *c* Fig. 4.

dents doivent ſuivre, y a été marquée; ce trait va en s'approchant de la principale nervûre *a* juſqu'à un certain point; arrivé à ce point, il retourne vers le bord *b*, où eſt ſon origine, & s'y termine. La mouche qui coupe, comme ſi elle avoit ſous les yeux un pareil trait, avance donc d'abord vers la principale nervûre; elle marche pour s'en approcher; & c'eſt ſur la partie même qui eſt commencée à détacher, & paſſée entre ſes jambes, qu'elle marche; à meſure qu'elle avance d'un pas, ſes dents ſont en état de couper, & coupent plus loin. Une mouche qui ſeroit preſſée de ſuivre une route en ligne droite, & ſur un terrein uni, n'iroit pas plus vîte qu'elle va alors. Le trait que nous avons ſuppoſé pour la conduire, lui manque, & elle n'héſite pas plus que s'il la guidoit: rien ne l'arrête, quoique la piéce même qu'elle coupe, ſemblât la devoir embarraſſer, ſur-tout lorſque l'entaille commence à devenir profonde, & ſur-tout lorſque l'abeille après s'être approchée au plus près de la principale nervûre, s'en éloigne; car la piéce qui eſt ſon ſeul ſoûtien, devient alors pendante. Auſſi ne ſe tient-elle plus préciſément ſur la tranche de cette piéce: la mouche oblige à ſe courber & à ſe plier en deux la portion qui eſt entre ſes jambes. Enfin, dans l'inſtant où les coups de dents qui doivent achever de détacher la piéce, vont être donnés à la petite portion qui tient encore, la piéce eſt toute pliée en deux & placée perpendiculairement au corps de l'abeille *c*, qui la

a Fig. 5. *e k*. *b* *l*. *c* Pl. 10. fig. 5.

la ſerre avec ſes ſix jambes. Quand le moment arrive où le dernier coup de dent vient d'être donné, le ſupport manque tout d'un coup à la mouche ; la piéce qui lui en ſervoit ne tenant plus à rien, elle tomberoit à terre, ſi elle ne ſçavoit ſe ſoûtenir avec ſes aîles ; elle prend ſon vol, & part chargée *a* du morceau de feuille qu'elle a coupé avec tant d'adreſſe & de célérité.

C'eſt ainſi qu'elle coupe & tranſporte ſucceſſivement toutes les piéces dont elle a beſoin, les ovales, les demi-ovales & les rondes. Quelque régulier que ſoit le contour de ces dernières, leur façon ne lui coûte ni plus d'attention ni plus de temps que celle des autres. La facilité & la préciſion avec leſquelles elle taille ces piéces circulaires, ne ſçauroient manquer de nous paroître bien ſurprenantes, à nous à qui il ne ſeroit pas poſſible d'en couper de telles ſans le ſecours d'un compas. Si l'abeille ſe plaçoit au moins en-dedans de la circonférence de la piéce qu'elle veut détacher, & que pendant que ſes dents agiſſent, elle tournât ſur quelque partie de ſon corps comme ſur un pivot, on concevroit aſſés qu'elle auroit pour ſe guider quelque choſe d'équivalent au compas ; mais elle eſt dans la poſition la plus deſavantageuſe, elle eſt ſur la circonférence même de la piéce ; enfin elle n'en peut voir que la portion qu'elle coupe, & au plus celle qui lui reſte à couper, puiſque la partie qui a été coupée, eſt paſſée entre les jambes ; cependant elle ne tâtonne aucunement, avec ſes

a Fig. 2 & 6.

ſes dents elle coupe auſſi vîte en ſuivant une courbûre circulaire, que nous pourrions couper en ligne droite avec des ciſeaux plus grands que les ſiens. Ce n'eſt pas-là encore tout ce que nous ſommes forcés d'admirer: cette piéce ronde eſt deſtinée à boucher le bout d'un tuyau cylindrique, elle doit entrer dedans, & nous avons vû qu'elle s'applique aſſés exactement contre ſes parois pour empécher du miel de s'écouler; elle doit donc avoir un diametre préciſément égal à celui de ce tuyau. Pendant que l'abeille eſt ſur un roſier, le tuyau auquel elle veut tailler un bouchon ſi juſte, n'eſt pas ſous ſes yeux, elle l'a quelquefois laiſſé bien loin & caché ſous terre; elle agit donc comme ſi elle avoit conſervé l'idée du diametre de ce tuyau, puiſqu'elle le donne à la piéce circulaire. Nous tenterions aſſûrément ſans ſuccès de tailler une piéce propre à s'ajuſter exactement dans un tuyau qui ſeroit même devant nous, s'il ne nous avoit pas été permis d'en prendre le diametre, & de le rapporter ſur la feuille.

Les morceaux de feuilles qui compoſent le corps de chaque petit cylindre ou dé, ont beſoin auſſi d'avoir d'exactes meſures dans leurs dimenſions, une longueur déterminée, plus de largeur à un bout qu'à l'autre, des contours qui leur conviennent: enfin, entre ces piéces les unes demandent plus d'ampleur que les autres. Les idées de toutes ces meſures ſe trouveroient-elles dans la tête de nos abeilles? Elles pourroient pourtant y être ſans que nous fuſſions dans la néceſſité de leur croire un génie trop ſupérieur; elles pourroient y être

preſ-

preſque ſeules, ou jointes à un petit nombre d'autres idées. Les hommes les plus groſſiers, que leur deſtination oblige de voir continuellement certains objets, ont, par rapport à ces objets, des idées qui ne ſe trouvent pas ſi nettes dans les têtes les plus fortes. Enfin, ſi l'on veut que nos mouches faſſent tout ce qu'elles font machinalement, ce ſont aſſûrément des machines bien ſurprenantes; elles ne ſont pas ſeulement propres à tracer exactement certaines figures, elles ſe ſervent des piéces qu'elles ont taillées pour compoſer des ouvrages très-ſinguliers, & néceſſaires à la conſervation de leur eſpèce. Que ce ſoit machinalement ou de tête, qu'elles en viennent à bout, la gloire en eſt toûjours dûë à l'Intelligence qui leur a, comme à nous, donné l'être.

Ceux qui refuſent toute connoiſſance aux animaux, tournent contre les animaux mêmes la trop conſtante régularité avec laquelle ils exécutent des ouvrages induſtrieux; mais ils fourniſſent preſque tous au moins de quoi affoiblir cette objection; ils ont leurs mal-adreſſes & leurs mépriſes: nos abeilles pour ſoûtenir leur honneur, ont à en produire. J'ai dit que celle qui arrive auprès d'un roſier, en fait le tour, & ſouvent pluſieurs fois, comme pour examiner la feuille où par préférence elle doit prendre une piéce: quelquefois il lui arrive de mal juger de la bonne qualité de celle qu'elle a choiſie, ou de ne pas ſuivre aſſés exactement le trait de la coupe. J'ai vû plus d'une fois une *Coupeuſe* qui, après avoir entaillé une feuille, tantôt plus, tantôt moins avant, abandonnoit l'ouvrage commencé, & partoit pour aller attaquer

taquer dans l'inſtant une autre feuille dont elle emportoit une piéce telle qu'elle n'avoit pu la trouver dans la prémière feuille, ou qu'elle avoit réuſſi à mieux couper.

Nous venons de donner le nom de *Coupeuſes* à ces abeilles, qui ont en partage l'adreſſe de couper dans les feuilles les piéces qui leur ſont néceſſaires pour conſtruire leurs nids, & nous continuërons de les déſigner ſouvent par ce nom. A meſure qu'une coupeuſe a enlevé la piéce qu'elle ſouhaitoit, elle la tranſporte où elle veut la mettre en œuvre. C'eſt ſous terre qu'elle la courbe & plie, ſi elle a beſoin d'être courbée & pliée; car c'eſt ſous terre qu'elle conſtruit le nid, dans la compoſition duquel elle l'a fait entrer. On ne peut pas ſe promettre de voir une abeille travailler dans un lieu ſi obſcur; mais on peut déviner aſſés ſûrement ſes manœuvres les plus eſſentielles. La prémière & la plus pénible, après qu'elle s'eſt déterminée à conſtruire un nid de feuilles, eſt de creuſer un trou d'une capacité ſuffiſante pour le loger. Avant que d'y parvenir, elle a bien de la terre à fouiller & à tranſporter. Puiſqu'un cylindre doit être contenu dans ce trou, il convient qu'il ſoit cylindrique. La mouche tire même un autre avantage de cette figure du trou, elle le rend propre à devenir le moule des piéces qui doivent entrer dans la compoſition du nid. Contre l'ordre ordinaire, mais dans l'ordre le plus naturel ici, la coupeuſe forme l'enveloppe extérieure avant que de conſtruire les cellules qu'elle doit couvrir: les prémiers morceaux de feuilles qu'elle tranſporte, ſont donc des plus grands,

grands, & de ceux qui ont des figures ovales. Quand la mouche entre dans ſon trou, elle tient, comme lorſqu'elle eſt partie de deſſus le roſier, la piéce pliée en deux: là elle la déplie, & en l'appliquant & la preſſant contre les parois du trou, elle lui en fait prendre la courbûre. Il n'y a rien de difficile à concevoir dans la diſpoſition & l'arrangement d'un nombre de piéces ſuffiſant pour couvrir tout l'intérieur de la cavité cylindrique: on doit ſeulement imaginer que les piéces les plus proches du fond ont été recourbées de façon que celui-ci ſe trouve tapiſſé par leurs bouts. Enfin, s'il faut une ſeconde ou une troiſième couche de feuilles pour donner de la ſolidité à l'enveloppe, il n'eſt queſtion que d'apporter un plus grand nombre de piéces ovales. C'eſt dans cette eſpece d'étui que doivent être conſtruites, les unes après les autres, chacune des cellules, chacun de ces petits dés qui compoſent enſemble une eſpèce de cylindre: ce que nous avons dit ailleurs des piéces dont ils ſont conſtruits, de leur figure & de la manière dont elles ſont ajuſtées, met en état de juger de ce que l'abeille a à faire. On conçoit encore que comme les parois du trou ont ſervi à faire prendre la courbûre à chaque piéce de l'enveloppe, de même les parois de l'enveloppe ſervent à courber les piéces qui entrent dans le corps de chaque dé.

Quelque naturel qu'il ſoit de penſer que tout le travail eſt conduit comme nous venons de le dire, j'étois pourtant bien aiſe d'en avoir une certitude complette, de ne pouvoir douter

ter que l'enveloppe n'eût été faite la prémière: un hazard heureux me mit à portée d'en avoir les preuves desirées. Malgré le grand nombre d'abeilles que j'avois vû partir de dessus les rosiers, dans différents jours, chargées des morceaux de feuilles qu'elles avoient détachés sous mes yeux, je n'avois pu parvenir à découvrir l'endroit où quelqu'une de ces coupeuses portoit les siens: elles avoient toûjours été où ma vûë n'avoit pu les suivre. Vers la mi-Juin une coupeuse, mais d'une autre espèce, me mit à portée d'observer à l'aise ce qui m'avoit été caché par celles du rosier. Une abeille qui se contente de fouiller la terre, & qui y travailloit avec beaucoup d'activité, m'avoit fixé auprès d'elle, lorsque des regards jettés à l'aventure sur des lieux des environs, me firent appercevoir au-dessus de la fente horizontale que deux pierres mal jointes laissoient entr'elle, une portion d'un morceau de feuille verte qui disparut sur le champ: ce morceau de feuille fut tiré entre les deux pierres: celles-ci étoient les dernières ou les supérieures d'une terrasse qui n'avoit guéres que ma hauteur, & dont j'étois proche. Mes yeux ne quitterent plus cette fente; je m'attendois, & je ne tardai pas à en voir sortir une mouche. Celle qui parut au bout de quelques instants étoit & plus grosse & plus rousse que les coupeuses de feuilles de rosier. A peine fut-elle hors de la fente qu'elle prit son vol vers un jeune marronier éloigné au plus de 10 à 12 pieds de l'endroit d'où elle étoit partie, & plus proche de moi. Elle tourna autour, se tenant toûjours en l'air; ensuite elle parut sonder

les

les unes après les autres plusieurs feuilles; elle en prenoit le bord entre ses dents & le laissoit. Bien-tôt pourtant elle en trouva une à son gré, elle en saisit le bord entre ses jambes, & se mit à couper: dans l'instant elle eut détaché une grande piéce avec laquelle elle partit pour se rendre dans le trou d'où je l'avois vû sortir. Elle n'y resta pas long-temps; elle resortit pour aller se pourvoir d'un autre morceau de feuille sur le même marronier. Enfin, en moins d'une demi-heure, je lui vis faire plus de douze voyages, & revenir toûjours chargée: elle alla pourtant trois à quatre fois se fournir sur d'autres petits marroniers voisins du prémier.

Aucune des piéces que la mouche emporta, n'étoit circulaire, & il ne paroissoit pas qu'il y en eût eu encore de celles-ci de prises sur les feuilles du maronnier; d'où il s'ensuivoit que le nid n'étoit encore que commencé, qu'aucune cellule n'avoit encore été finie, & qu'ainsi en mettant l'intérieur à découvert, je pourrois m'assûrer si effectivement l'abeille conduit son travail dans l'ordre que nous avons décrit, si elle commence par l'enveloppe générale des cellules. Les deux pierres au-dessous d'une desquelles il se devoit trouver, étoient couvertes d'un gazon nourri par une couche de terre épaisse seulement de quelques pouces: la terre & le gazon ayant été ôtés, je fis dégager une des pierres peu à peu, & avec attention; elle n'avoit qu'environ six pouces d'épaisseur. Pour la faire enlever, je pris un moment où l'abeille venoit de sortir de son nid, & après avoir remarqué que depuis une heure ses courses étoient

ent plus longues, & que fatiguée peut-être du travail précédent, elle rentroit ſans rapporter un morceau de feuille. Dès que la pierre eut été enlevée, les piéces que j'avois vû porter furent miſes à découvert, elles formoient une eſpece de tuyau *a*, mais qui ſe défigura lorſqu'il ceſſa d'être gêné. Les morceaux de feuilles dont il étoit compoſé, & qui ne venoient que d'être pliés, n'avoient pas eu le tems de ſe deſſécher; ils conſervoient encore un reſſort qui tendoit à les redreſſer. Auſſi quand je voulus toucher au rouleau, l'édifice s'écroula en partie: mais je vis au moins qu'il n'y en avoit encore que l'extérieur de fait, & que c'eſt par l'extérieur, par l'enveloppe que la coupeuſe commence ſon nid. J'ôtai de ce nid les morceaux qui étoient tombés, & ayant tout rajuſté de mon mieux, je repoſai la pierre dans ſa première place. Je n'avois pas eu le tems de la recouvrir de terre, ce qui n'étoit pas bien eſſentiel, que la mouche arriva; elle retrouva l'ancienne fente entre les deux pierres, elle y rentra. Mais à peine fut-elle parvenuë dans l'intérieur du nid, qu'elle en ſortit, toute étonnée ſans doute du bouleverſement qu'elle y avoit trouvé. Bien-tôt néantmoins elle prit le parti d'y revenir, & ſe détermina a réparer le deſordre que j'y avois fait. Malgré mes attentions, de la terre s'étoit éboulée & étoit tombée dedans le nid; ſes premiers ſoins furent d'en retirer cette terre; je la vis qui la pouſſoit endehors de la fente avec ſes jambes poſterieures, & ce fut un travail qu'elle continua depuis les ſix

a Pl. 10. fig. 7.

ſix heures du ſoir juſqu'à huit, que je ceſſai de l'obſerver, & que je fus obligé de revenir à Paris.

Au bout de deux jours je retournai exprès à Charenton, pour voir ſi la coupeuſe que j'y avois obſervé, avoit continué de travailler à ce même nid, & ſi elle l'avoit fini. Sur les cinq heures du ſoir je la vis rentrer dans ſon trou, ſans y apporter un morceau de feuille: peut-être y apportoit-elle des aliments pour le ver d'une cellule, de la pâtée; elle en ſortit & reſta longtems dehors; quand elle y revint, ce fut encore ſans apporter aucune portion de feuille. Après qu'elle en fut ſortie pour la ſeconde fois, j'enlevai la même pierre que j'avois ôtée cidevant, & je mis à moitié à découvert dans toute ſa longueur, un tuyau long de près de cinq pouces. Alors les morceaux de feuilles qui le formoient reſterent en place *a*, ils avoient eu le temps de prendre leur pli; leur reſſort même tendoit à leur conſerver leur courbûre. Le tuyau étoit couché horiſontalement, je ne voulus pas le défaire, mais j'en ſondai l'interieur en faiſant entrer un brin de paille par ſon ouverture; il ne pénétra que juſques environ au tiers de la longueur; les deux tiers reſtants & les plus proches du fond, étoient remplis par des cellules *b*. Il y avoit encore de la place vuide pour en mettre deux ou trois, ce que la mouche ne manqua pas de faire par la ſuite, & à quoi je la remis en état de travailler, ayant repoſé la pierre comme elle le devoit être. Tout cela étoit

a Pl. 10 fig. 8. *b* Fig. 9.

étoit fait lorſque la coupeuſe arriva; elle parut d'abord effrayée du dérangement, elle entra dans le nid & en ſortit bruſquement; mais par la ſuite elle ſe calma, s'occupa à tout réparer, & continua d'aller & venir à ſon ordinaire.

Occupés à ſuivre & à admirer les ouvrages de nos coupeuſes, nous ſemblons les avoir oubliées, nous ne nous ſommes pas encore arrêtés à les décrire elles-mêmes. J'en connois au moins cinq eſpèces, & apparemment qu'il y en a bien d'autres qui me ſont inconnuës. J'ai reçû une cellule de feuilles faite à Saint-Dominique par une mouche qui peut n'être pas de celles qui s'accommodent de notre climat. Les coupeuſes de différentes eſpèces mettent en œuvre des feuilles d'eſpèces différentes. Il y a pourtant apparence que pluſieurs ſortes de feuilles peuvent convenir à la même mouche; les coupeuſes par qui j'ai vû employer les feuilles de marronier d'inde, ſont probablement plus anciennes dans le Royaume que cet arbre. Mais la mouche qui prend des piéces dans les feuilles de marronier d'inde, n'en trouveroit que de trop petites dans celles du roſier; car c'eſt toûjours dans une moitié de la feuille que l'entaille eſt toute entière, la groſſe nervûre ne doit pas ſe trouver dans la piéce détachée. Enfin, il n'eſt guéres d'arbres ni d'arbuſtes dans nos jardins, auxquels je n'aye vû des feuilles qui avoient été entaillées par nos coupeuſes. Les entailles qu'elles font, ſont toûjours aiſées à diſtinguer de celles qui ont été faites par des inſectes qui ont rongé: leur contour eſt tout autre & coupé plus net: il ſemble

ble qu'un emporte-piéce ait été appliqué ſur la feuille, pour en détacher ce qui lui manque. Ces ſortes de coupures qui apprennent où des mouches vont ſe fournir, enſeignent à ceux qui ſont curieux de les voir dans le travail, quels ſont les arbres ou les arbuſtes ſur leſquels ils les doivent épier.

Toutes les coupeuſes que j'ai vûës juſques ici, ont le corps auſſi court, & plus court proportionnellement au reſte, que les mouches à miel ouvrières. Celles de différentes eſpeces différent en grandeur: les coupeuſes des feuilles du marronier, ſont les plus grandes de celles que je connois, & auſſi grandes que les mâles des mouches à miel; au lieu que les coupeuſes de feuilles du roſier, ſont plus petites que les mouches à miel ouvrières *a*. Ces dernières coupeuſes n'ont pas aſſés de poils ſur le deſſus des anneaux du corps, pour en cacher le luiſant: ce deſſus des anneaux eſt d'un brun preſque noir; mais chaque côté du corps a un bordé de poils preſque blancs, fait par une ſuite de touffes dont une part de chaque anneau. Le bout du corps eſt d'un brun noir tant en-deſſus qu'en-deſſous; mais les trois anneaux qui en ſont les plus proches, ſont couverts du côté du ventre, de longs poils de couleur cannelle: ceux du corcelet ſont bruns, & il y en a de jaunâtres en-devant de la tête. La coupeuſe du marronier eſt par-deſſus, d'un roux aſſés ſemblable à celui des mâles des mouches à miel; mais le deſſous de ſon ventre eſt d'un gris-blanc. Les coupeuſes *b* qui me ſont nées

a Pl. 10. fig. 2, 4, 5 & 6. *b* Pl. 11. fig. 2, 3 & 4.

nées dans les rouleaux qui avoient tant effrayé le Jardinier dont j'ai parlé, n'étoient pas plus grandes que celles du roſier: leur corps étoit brun comme celui de celles-ci; mais il n'étoit pas bordé de blanc ſur les côtés: le devant de la tête, le corcelet, les anneaux du corps, ſurtout à leur jonction, & les jambes étoient couverts de poils roux. Les mâles *a* de ces derniéres coupeuſes n'égaloient pas les femelles *b* en grandeur, & ils en différoient encore ſenſiblement par leurs anneaux, qui étoient plus bruns & bordés de poils blancs, & les poils du corcelet étoient moins roux. D'autres coupeuſes qui ſont ſorties d'aſſés grands rouleaux qui m'ont été envoyés de Poitou, où ils avoient été trouvés ſous terre, étoient plus groſſes & plus courtes que les mâles des abeilles, & en tout de leur couleur, excepté que le devant de leur tête étoit plus blancheâtre. Enfin, j'en ai eu d'autres un peu moins grandes que les précédentes, dont les anneaux du corps étoient bordés de poils blancs. Toutes ces petites variétés ne méritent guéres qu'on s'y arrête, & je n'en parle que pour faire voir qu'il y a pluſieurs eſpeces de ces mouches induſtrieuſes.

Elles ont toutes une trompe *c* qui, pour l'eſſentiel, eſt compoſée comme celle des mouches à miel, mais qui à ſon origine eſt recouverte en-deſſus & par les côtés par une ſorte d'étui écailleux *d*, qui n'a point été accordé à la trompe de ces derniéres mouches. Cette piéce

a Fig. 3 & 4. *b* Fig. 2. *c* Pl. 11. fig. 5, 6. & 7. *s*. *d* *e*.

piéce ſert à empêcher que la trompe ne ſoit trop rudement frottée par les bords de la piéce que la coupeuſe détache. Elle a peut-être encore d'autres uſages: peut-être donne-t-elle plus de facilité aux dents pour couper juſte; elle leur offre un appui, elle tient lieu d'une eſpece de petite table, d'une eſpece d'établi.

Les mâles *a* un peu plus petits que les fémelles, ont le derriére plus pointu, & lorſqu'on le preſſe, on fait ſortir de celui de quelques-uns ſix petites cornes *b*, trois de chaque côté. J'ai négligé de preſſer, ou je ne me ſouviens pas de l'avoir fait, le derriére des fémelles coupeuſes des feuilles de roſier, pour les obliger à me montrer un aiguillon, ſi elles en ont un; mais j'ai fait de pareilles tentatives ſur les mouches ſorties des premiers rouleaux que j'ai eus, & je n'ai pu leur trouver cet inſtrument ſi à craindre.

Chacune de leurs dents *c* ſe termine par un crochet courbe & très-pointu, & par conſéquent fort propre à percer la feuille, à commencer à l'entailler: le reſte du bord de chaque dent a des dentelûres qui, lorſqu'elles rencontrent celles de l'autre dent, coupent aiſément ce qui ſe trouve entr'elles.

Le reſte de l'Hiſtoire de ces mouches n'a rien de particulier à nous offrir. Quand nous ne le dirions pas, on penſeroit ſans doute que lorſqu'un dé de feuilles a été fini & rempli de pâtée, la coupeuſe pond un œuf, & que ce n'eſt qu'après l'avoir pondu qu'elle ferme la cellule. Le ver qui éclot de cet œuf, eſt tout blanc

a Fig. 3 & 4. *b* Fig. 12 & 13. *c* Fig. 10 & 11.

blanc *a*, & reſſemble aſſés à ceux qui deviennent des mouches à miel. Quand il a pris tout ſon accroiſſement, il ſe file une coque de ſoye *b*, épaiſſe & ſolide, qu'il attache dans la plus grande partie de ſon étenduë contre les parois de la cellule de feuilles. Elle y eſt adhérente par-tout, excepté dans les endroits où ſe trouvent des grains durs & oblongs, qui ſont les excréments du ver: il n'a pas voulu qu'ils reſtaſſent dans le lieu où il ſe devoit transformer. La ſoye de l'extérieur de la coque eſt groſſe, & d'un brun qui tire ſur le caffé : mais les parois intérieures ſont faites d'une ſoye très-fine & blancheâtre, & ſont auſſi unies & luiſantes que ſi elles étoient de ſatin.

Les coques de ſoye, dans leſquelles ces vers ſubiſſent leurs transformations, avoient beſoin d'être fortes: leur peau eſt tendre, & celle des nymphes en leſquelles ils ſe transforment, l'eſt bien davantage: ils doivent ſous l'une ou ſous l'autre forme, ou ſous celle de mouches encore très-délicates, paſſer l'hyver en terre; car ce n'eſt qu'au printemps que les mouches coupeuſes ſont en état de paroître. Les étuis de feuilles, pourris en grande partie, ou au moins trop ramollis par l'humidité, ne tiendroient pas ces inſectes auſſi ſéchement qu'ils ont beſoin de l'être, les coques de ſoye leur donnent des logements plus ſecs & plus ſolides. Entre les coupeuſes, & même entre les coupeuſes de feuilles de roſier, il y en a qui ſçavent placer leurs étuis dans les lieux où ils peu-

a Pl. 9. fig. 18. *b* Pl. 9. fig. 19, 20 & 21.

peuvent ſe conſerver ſains plus longtems, ſi, comme Ray le rapporte, mais ce qu'il a négligé de dire qu'il avoit vû, les étuis de feuilles qu'il a décrits, avoient été réellement tirés de trous percés dans du bois de ſaule pourri. Pour moi je n'en ai encore vû qu'en terre, & ceux qui me ſont venus de divers endroits, ont tous été tirés de terre.

Dans leurs cellules ſi bien cloſes & bien cachées, les vers de nos coupeuſes ne ſont pas toûjours en ſûreté & c'eſt qui ne paroîtra pas nouveau. Avant même que le ver ſoit ſorti de l'œuf, une mouche étrangére ſçait profiter de l'abſence de la coupeuſe, elle va faire ſes œufs dans la cellule; la coupeuſe les y renferme ſans ſçavoir qu'ils y ſont, & qu'ils douneront naiſſance à des vers qui mangeront le ſien. J'ai trouvé juſqu'à quatre à cinq coques que des vers carnaciers s'étoient faites de leur propre peau, après avoir mangé celui qui devoit devenir abeille. Chacun d'eux s'eſt transformé par la ſuite en une mouche à deux aîles.

EXPLICATION DES FIGURES

DU QUATRIEME MEMOIRE.

PLANCHE IX.

LEs Figures 1, 2, 3 & 4 repréſentent des abeilles de différentes eſpeces qui toutes creuſent en terre des trous, dont chacun ſert de

nid à un ver qui, par la ſuite, y devient une abeille. Celle de la figure 1, eſt extrêmement petite, & à peu-près de même couleur que les mouches à miel ordinaires.

La Figure 2 eſt celle d'une abeille qui eſt très-noire; ſes aîles ſont pourtant d'un violet foncé, & elle a des poils blancs ſur les jambes.

La Figure 3 fait voir une abeille dont le noir eſt encore la couleur dominante, mais qui de chaque côté a ſur chaque anneau une touffe de poils blancs; elle a encore de ces poils blancs à la jonction du corps avec le corcelet, & ſur les côtés du corcelet.

Les Figures 4 & 5 montrent la même mouche dans deux poſitions différentes. On pourroit être tenté de ne la mettre que dans un genre voiſin de celui des abeilles, de l'appeller une *Proabeille*, parce que ſa trompe differe aſſés notablement de celle des mouches à miel.

Les Figures 6 & 7 repreſentent en grand la tête de l'abeille, ou proabeille des derniéres figures. Cette tête eſt vûë par-deſſous, figure 6, & de côté, figure 7. Dans la figure 6, la trompe eſt placée, comme elle l'eſt quand elle n'agit pas, & dans la figure 7, comme elle l'eſt lorſqu'elle agit. *e*, cylindre écailleux dans lequel la trompe eſt logée en grande partie. *t*, bout de la trompe. *b*, *b*, *b*, *b*, quatre filets qui accompagnent la trompe, & qui ſont analogues aux demi-étuis des trompes des mouches à miel. *l*, figure 7, mammelon charnu placé au-deſſous des dents, & qui eſt la langue de la mouche.

La Figure 8 fait voir une partie d'un de ces rou-

rouleaux de feuilles que les abeilles coupeuſes de feuilles conſtruiſent avec tant d'art. En *b*, eſt le vrai bout du rouleau, & en *o*, eſt l'endroit d'où a été emportée une portion plus longue que celle qui eſt répréſentée ici. Les feuilles *f*, *f*, *e*, *e*, forment l'enveloppe extérieure du rouleau, & cachent les petits cylindres ou dés de feuilles, dont le cylindre total eſt compoſé.

La Figure 9 montre une portion de rouleau un peu plus grande que celle de la figure 8; les feuilles qui en formoient l'enveloppe ont été ôtées. Ainſi trois des petits cylindres, ou cellules, dont le cylindre total étoit compoſé, ſont ici à découvert. *a*, *b*, *c*, ces trois dés ou cellules de feuilles. Le fond du dé *b*, eſt logé dans l'entrée du dé *a*, & de même le fond du dé *c*, l'eſt dans l'entrée du dé *b*.

La Figure 10 eſt celle d'un des dés de la figure précédente, vû ſéparément, & ayant ſon fond en haut.

La Figure 11 eſt celle du même dé de la figure précédente, mais dont l'ouverture ou l'entrée eſt en haut. Un peu au-deſſous du bord, cette ouverture eſt fermée par des rondeaux de feuilles dont le dernier eſt marqué *r*.

La Figure 12 fait voir une cellule dans la même poſition que celle de la fig. 11, mais à laquelle on a ôté le couvercle circulaire néceſſaire pour empêcher le miel de s'écouler, quand elle eſt renverſée.

La Figure 13 repréſente un dé dont une des pièces qui en font le corps eſt preſque détachée. *fdb*, ce morceau de feuille détachée dont le bout *f* étoit recourbé ſur le fond de la cellule. Le

 côté

côté *df*, a les dentelûres du bord extérieur de la feuille. Le couvercle *r*, eſt ici plus viſible que dans la figure 11.

La Figure 14 fait voir un des morceaux de feuilles qui entrent dans le corps du dé, ſemblable à celui marqué *fdb*, figure 13, mais qui n'a pas encore été courbé.

La Figure 15 eſt encore celle d'un dé, mais dont une des piéces a été emportée, le couvercle a même été élevé & renverſé pour faire voir la convexité qui eſt deſſous en *c*, & qui eſt le bout d'une coque de ſoye filée par le ver prêt à ſe métamorphoſer.

Les Figures 16 & 17 repréſentent deux de ces piéces circulaires qui ſont employées à boucher les cellules.

La Figure 18 eſt celle d'un ver tiré d'une des cellules précédentes dans le temps où il eſt prêt à ſe transformer en nymphe.

La Figure 19 fait voir une coque de ſoye filée par le ver précédent, qu'on a dégagée des morceaux de feuilles qui la couvroient. Le bout *r*, eſt celui qui étoit au-deſſous des rondeaux ou couvercles de feuilles.

Dans la Figure 20, la coque de la figure précédente eſt retournée bout par bout. *p*, eſt un lambeau qui a été emporté pour mettre l'intérieur à découvert.

La Figure 21 eſt encore celle d'une coque de ſoye dans la poſition de la figure 19, mais qu'on a ouverte en partie en emportant la piéce *o*, pour faire voir dans ſon intérieur une coque plus petite *u*, ſous laquelle eſt renfermé un inſecte qui a mangé celui qui a filé la coque

coque de ſoye, & qui probablement eſt ſorti de ſon corps.

PLANCHE X.

La Figure 1 repréſente une branche de roſier, ſur les feuilles de laquelle des coupeuſes ſe ſont fournies des piéces néceſſaires à la conſtruction de leurs nids. *e*, *e*, *e*, &c. entailles où ont été priſes des piéces propres à conſtruire des cellules ou leur enveloppe. *r*, *r*, &c. entailles d'où ont été tirées des piéces circulaires telles que ſont les couvercles des cellules.

La Figure 2 fait voir une abeille qui vole chargée d'un morceau de feuille, tel que ceux qui ont été détachés des entailles *e*, *e*, &c. figure 1; elle le tient plié en deux entre ſes ſix jambes. *d*, eſt le bord dentelé. *ap*, l'autre bord.

La Figure 3 eſt celle d'une feuille à laquelle une piéce propre à un couvercle a été coupée en *r*. Une mouche *m*, tient le bord de la même feuille ſaiſi entre ſes jambes, & ſes dents commencent à l'entailler.

Dans la Figure 4, l'abeille de la figure précédente, a avancé ſon ouvrage: près de la moitié de la piéce eſt détachée; cette moitié *p*, ſe trouve entre ſes jambes.

Dans la Figure 5, il reſte peu à couper à l'abeille pour parvenir à détacher le morceau de feuille.

La Figure 6 repréſente la coupeuſe dans l'inſtant où elle vient d'achever de détacher la piéce, & la poſition où elle eſt alors: chargée de

ce morceau de feuille, elle prend ſon vol pour ſe rendre au nid qu'elle conſtruit.

La Figure 7 nous fait voir l'enveloppe d'un nid qu'une abeille, d'une eſpece différente de celle du roſier, avoit commencé à faire avec des piéces coupées dans des feuilles de marronier d'inde. Lorſque je mis ces feuilles à découvert, elles n'avoient été portées & arrangées ſous terre que depuis deux ou trois heures; auſſi n'y avoient-elles pas encore pris leur pli, elles ſe redreſſerent en partie, & s'écarterent les unes des autres, comme les feuilles *ep*, & *f*, le montrent.

Dans la Figure 8, on a fait paroître une portion de nid compoſé de feuilles de marronier d'inde, logé dans la terre. Ce nid eſt le même qui n'étoit qu'ébauché lorſque je le découvris pour la premiére fois, & qui alors me parut tel qu'il eſt dans la figure 7. *gg*, *hh*, une partie de la terre dont ce nid étoit entouré. La terre qui étoit entre *hggh*, a été emportée pour mettre une portion du nid à découvert. Les cellules y ſont cachées ſous une enveloppe de feuilles.

La Figure 9 repréſente quelques cellules du nid précédent, tirées de deſſous leur enveloppe de feuilles. *r*, *f*, *t*, trois cellules complettes. *a*, eſt une portion d'une cellule qui auroit été ſemblable à une des précédentes, ſi on ne l'eût pas défigurée en la maniant.

PLANCHE XI.

La Figure 1 eſt celle d'une cellule d'un nid de coupeuſe, repréſentée ſeule, & dans l'état où

où elle eſt lorſque la mouche qui a pris ſa forme dans cette cellule, en eſt ſortie. En *r*, *r*, eſt un rebord qui entoure le trou par où la mouche eſt ſortie. Ce trou a été percé dans le couvercle, le rebord ou anneau plat & circulaire qu'on voit ici, eſt ce qui eſt reſté de ce dernier.

Les Figures 2 & 3 repréſentent des coupeuſes nées chès moi, & ſorties de ces nids qui avoient ſi fort effrayé un Jardinier des environs des Andelis. La figure 2 eſt celle de la mouche fémelle, & la figure 3, celle du mâle.

La Figure 4 fait voir le mâle dont les aîles ſont écartées du corps. Alors on peut remarquer au bout de ſon derrière deux eſpeces de cornes ou mammelons *c*, *c*, qu'on ne trouve point à celui de la fémelle.

Dans la Figure 5, la tête de la mouche fémelle eſt vûë de face, & groſſie au microſcope; & dans la figure 6, celle du mâle paroît dans la même poſition. Les dents *d*, *d*, de l'une & de l'autre de ces têtes ont été relevées pour mettre la trompe plus à découvert. Comme tout eſt groſſi dans la même proportion dans ces deux figures, un coup d'œil apprend que les dents de la fémelle ſont bien plus grandes que celles du mâle. *t*, le bout de la trompe. *e*, enveloppe, eſpece d'étui écailleux particulier aux coupeuſes, qui recouvre par-deſſus, & par les côtés, la partie de la trompe la plus proche de la tête.

Dans la Figure 7, la partie antérieure de la coupeuſe fémelle eſt repréſentée en grand. La tête y eſt vûë de côté. *d*, les dents appliquées l'une contre l'autre comme elles le ſont ordi-

nairement. *e*, l'étui écailleux qui recouvre le deſſus & les côtés de la partie antérieure de la trompe; cet étui met la trompe à l'abri du frottement de la feuille que la mouche coupe, & peut-être fournit-il un appui, au moyen duquel l'abeille a plus de facilité à faire ſes coupes réguliéres. *t*, le bout de la trompe.

La Figure 8 repréſente la trompe de la coupeuſe, groſſie & dans ſon état d'allongement. Elle eſt vûë par-deſſous dans cette figure, au lieu qu'elle eſt vûë par-deſſus dans la figure 9. *e*, *e*, figure 8, marquent ſur les côtés les termes de l'étui qui couvre en *e*, figure 9. le deſſus de la trompe. Dans l'une & l'autre figure, *f*, *f*, ſont deux larges demi-fourreaux de couleur brune, analogues à ceux des trompes des mouches à miel. *i*, *i*, deux demi-fourreaux étroits & analogues auſſi à deux des fourreaux de la trompe des mouches à miel. *t*, la trompe dont les côtés ſont velus.

La Figure 10 fait voir une dent de la fémelle, très-groſſie, & par ſa face extérieure, & la figure 11, montre cette même dent par ſa face intérieure.

Les Figures 12 & 13 repréſentent le bout du derrière du mâle très-groſſie. Il n'eſt vû que par-deſſus, figure 12, mais il eſt vû par-deſſous & de côté, figure 13. *c*, *c*, *f*, *f*, eſpeces de cornes. On n'en voit que quatre dans la figure 12, & la figure 13 en fait imaginer un pareil nombre. Mais il y en a encore deux plus courtes qui ne ſçauroient paroître dans ces figures, & qui ſont ſous les cornes *c*, *c*.

La Figure 14 eſt celle du bout du derrière de la fémelle, vû par-deſſus, & groſſi.

La

PH 18659

Fig. 3.

Fig. 2.

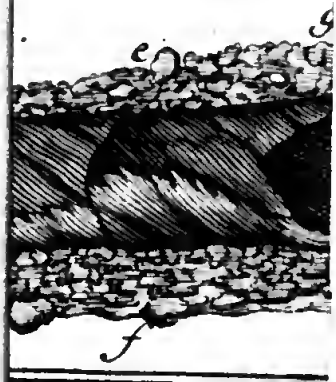
Fig. 9

Fig. 13.

Fig. 19.

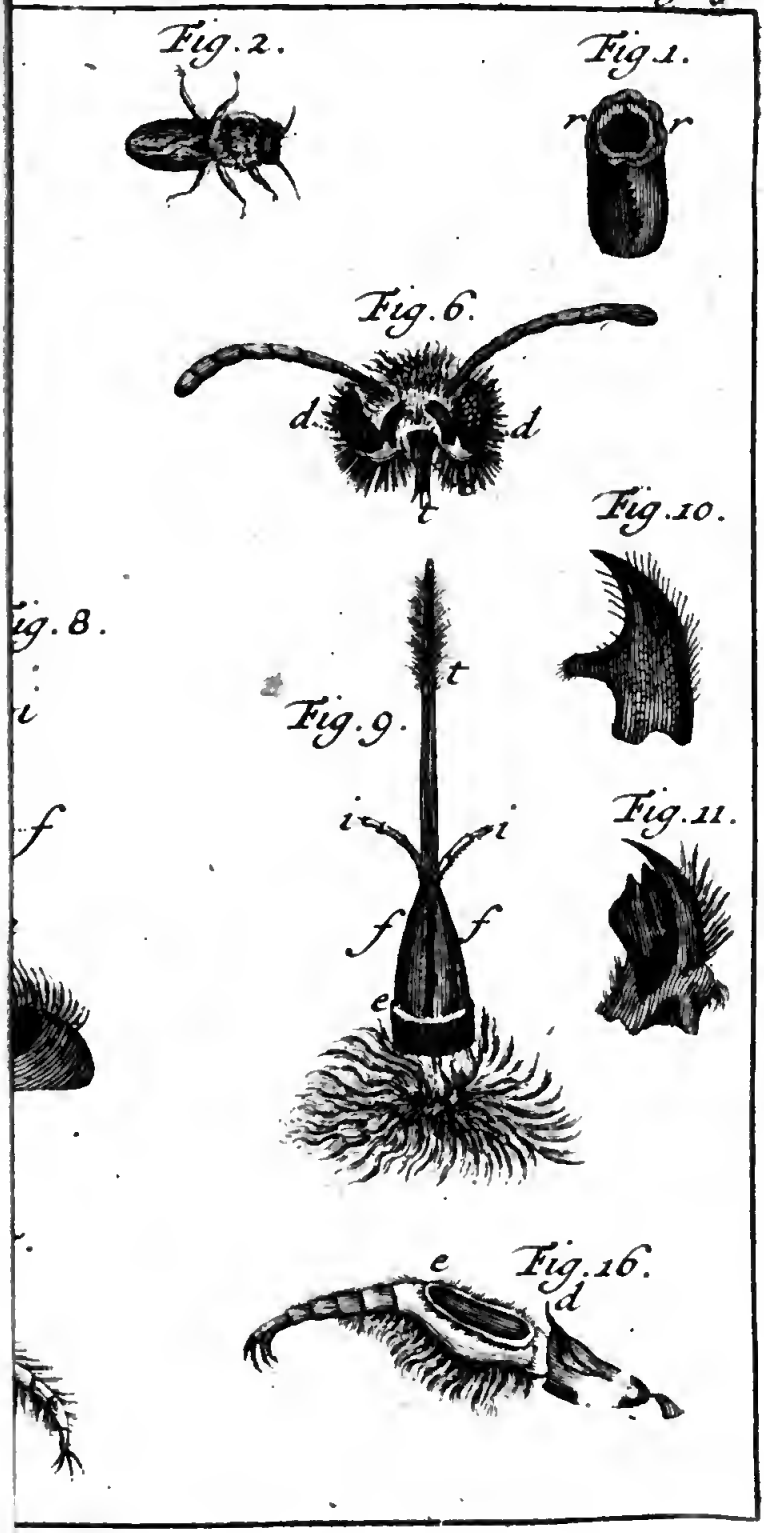
Fig

1588
FH 15659



OH 18659

Mem. 4. de l'Hist. des Insectes Pl. 11 Pag. 158.



La Figure 15 montre une jambe de la premiére paire, très-groſſie. La portion blancheâtre qui eſt depuis *a* juſqu'en *b*, eſt écailleuſe. Seroit-ce là une cavité propre à loger de la cire brute ?

Dans la Figure 16, on revoit encore la jambe de la figure précedente, mais la partie qui y eſt marquée *e*, a été miſe plus en vûë; on a emporté les poils qui la couvroient, & qui cachoient une cavité *de*; cette cavité pourroit encore ſervir au tranſport de la cire brute, & a au moins quelqu'uſage qui m'eſt inconnu.

CINQUIEME MEMOIRE.

DES ABEILLES

DONT LES NIDS SONT FAITS D'ESPECES DE MEMBRANES SOYEUSES;

ET

DES ABEILLES TAPISSIERES.

LE modéle ſur lequel ſont conſtruits les nids des coupeuſes de feuilles, a auſſi été donné à d'autres abeilles pour conſtruire les leurs, quoiqu'elles doivent y employer des matériaux très différents de ceux que les premiéres mettent en œuvre. Celles que je veux faire connoître

noître, font leurs établiſſements dans la terre qui remplit les vuides que laiſſent entr'elles les pierres de divers murs. Pendant pluſieurs années, j'ai vû le long mur du parc de Bercy, qui ſe trouve ſur le grand chemin de Paris à Charenton, très-habité par ces mouches *a*: ſa terre étoit toute criblée par les trous qu'elles y avoient creuſés. M. Perreau, actuellement Ingenieur ordinaire du Roy, & qui pendant qu'il travailloit à s'en rendre capable, s'occupoit encore chés moi à ſoigner mes inſectes, & à m'en ramaſſer à la campagne, m'apprit le premier, que ce mur étoit un grand attelier pour les abeilles; & en ayant creuſé la terre, il trouva & m'apporta des nids qu'elles y avoient faits.

L'expoſition du mur pour lequel ces abeilles s'étoient déterminées, nous fournit occaſion de faire une remarque ſur les différents choix que les inſectes ſçavent faire des terrains par rapport à leur ſituation. Les uns évitent des expoſitions que les autres cherchent. Nous avons vû *b* que les abeilles maçonnes ne bâtiſſent leurs nids que ſur des murs que le Soleil peut échauffer pendant la plus grande partie du jour, c'eſt-à-dire, ordinairement tournés au midi. Beaucoup d'eſpeces d'abeilles ſolitaires dont nous avons parlé, qui creuſent la terre des murs, ne la percent encore que ſur la face expoſée au midi; au lieu que le côté du mur de Bercy, dans lequel d'autres abeilles ſolitaires avoient tant travaillé, eſt tourné vers le nord. Pendant qu'il étoit le plus peuplé de ces mouches, il étoit même mis à l'ombre par une rangée

a Pl. 12. fig. 9 & 11. *b Mem.* 3.

rangée de grands ormes qui en étoient très proches. Ces arbres ſur leur retour ont été abbatus, & remplacés par d'autres qui ont peut-être beſoin de croître, pour que ce mur convienne auſſi bien à une eſpece d'abeilles, qu'il leur convenoit il y à quelques années.

Leurs nids, comme ceux des coupeuſes, ſont des eſpeces de cylindres *a* faits de pluſieurs cellules *b* miſes bout à bout, dont chacune a auſſi la figure d'un dé à coudre; leur fond *c* par conſéquent eſt convexe en dehors & arrondi. Celui de la ſeconde eſt logé dans l'entrée de la premiére, & de même, l'entrée de la ſeconde reçoit le fond de la troiſiéme. Toutes n'ont pas préciſement la même longueur; celle de quelques-unes eſt de cinq lignes, & celle des plus courtes de quatre lignes ſeulement. Elles ſont moins groſſes que les plus menuës des cellules de feuilles. Leur diametre n'a guéres plus de deux lignes. Quelquefois on ne trouve que deux cellules miſes bout à bout *d*, & quelquefois on en trouve trois à quatre. Le terrain dans lequel l'abeille a creuſé, décide de leur nombre. Elles ſont poſées horiſontalement, lorſque la mouche qui fouille la terre ſe trouve arrêtée par une pierre, au lieu que ſans cet obſtacle elle eût ouvert un trou capable de contenir trois à quatre cellules, elle n'en loge qu'une ou deux dans celui qu'elle n'a pas pu pouſſer aſſés avant. Quelquefois néantmoins elle ſe détermine à prolonger le troù en lui faiſant faire un coude: alors le rouleau formé par l'aſſemblage des dés, eſt lui-même

a Pl. 12. fig. 1. *b ac, ce, eg.* *c* Fig. 1 & 3. *a*.
d Fig. 4.

même coudé *a*; un des dés fait un angle avec celui qui reçoit ſon fond.

Le cylindre compoſé de pluſieurs cellules, a alternativement des bandes tranſverſales de deux couleurs: les plus étroites *b* ſont à la jonction de deux cellules, & ſont blanches. Les plus larges *c* ſont d'un brun rougeâtre. Entre celles-ci, il y en a qui tirent plus ſur le rouge, & d'autres qui tirent plus ſur le brun. La couleur de la même bande peut même être différente, ſelon qu'on l'obſerve plûtôt ou plus tard, & cela, parce que ces couleurs, quoi qu'aſſés fortes, & aſſés foncées, ſont propres à la matiére, qui remplit l'intérieur des cellules. Leurs parois ſont faites de pluſieurs membranes, miſes les unes ſur les autres. Quoique le tiſſu de ces membranes ſoit ſerré, elles ſont très tranſparentes, parce qu'elles ſont extrêmement minces; la couleur rougeâtre eſt dûë à la matiére qui remplit un vaſe tranſparent.

Ces membranes qui forment les parois de chaque cellule, ſont blanches, & c'eſt parce que le nombre de leurs couches eſt au moins une fois plus grand que par-tout ailleurs, à la jonction des deux cellules *d*, que ces jonctions ſont blanches elles-mêmes. Un autre raiſon y contribuë encore: les membranes qui partent de la cellule qui reçoit le fond de celle qui ſuit, ne ſont pas exactement appliquées les unes ſur les autres, elles ſont flottantes. Je n'en connois pas de plus minces. La bodruche, cette membrane ſi fine qu'on s'eſt aviſé d'aller tirer

a Pl. 12. fig. 2, *d a b. e d.* *b* Fig. 1. *c b. d e.* *c b a. c d.*

tirer de deſſus le *Cæcum* du bœuf, & au moyen de laquelle les batteurs d'or parviennent à donner une ſi prodigieuſe étenduë à des feuilles de ce précieux métal; la bodruche, dis-je, qui reſſemble aſſés par ſa couleur aux membranes des cellules de nos mouches, eſt épaiſſe, ſi on la compare avec elles.

Quoique les parois de chaque cellule ſoient faites de pluſieurs de ces membranes appliquées les unes ſur les autres, elles ſont encore très-minces, & le vaſe qu'elles forment paroît peu capable de réſiſtance; mais on doit faire attention qu'il eſt ſoûtenu par la terre du trou où il eſt logé. D'ailleurs la matiére qui remplit l'intérieur d'une cellule, & qui y eſt bien moulée, a de la conſiſtance, elle ſert elle-même à ſoûtenir les parois du vaſe. Auſſi ceux qui ſont pleins ſont très-maniables; ils conſervent bien leur forme, & ſont même ſolides. J'en ai vû qui ne contenoient que des pouſſiéres d'étamines peu humectées, à peine un peu onctueuſes, mais bien entaſſées. A la vérité, j'en ai trouvé d'autres remplies d'une pâtée aigre-douce, & preſque coulante. Celle-ci pour reſter dans une cellule couchée horiſontalement, doit être retenuë par le couvercle qui bouche l'entrée de la cellule. Ce couvercle comme celui des cellules de feuilles, n'eſt fait lui-même que de pluſieurs piéces *a* d'une membrane telle que nous l'avons décrite juſqu'ici, mais qui paroiſſent collées contre les parois. Enfin, le couvercle ne tarde pas à être appuyé par le fond de la cellule ſuivante, & celui de la

a Pl. 12. fig. 3. c.

derniére cellule peut l'être bien-tôt par des grains de terre.

D'ailleurs la pâtée ne conſerve pas long-temps ſa liquidité dans chaque cellule. Elle avoit de la conſiſtance dans toutes celles où j'ai trouvé un ver. Le ver naiſſant ſemble d'abord boire ce qu'elle a de liquide, ou au moins s'en nourrir. Dans la ſuite comme s'il ſongeoit à ménager les parois peu ſolides de ſon logement, il conſume la pâtée avec plus d'ordre que ne le font les vers qui lui ſont analogues; il ouvre peu à peu un trou cylindrique dans la maſſe de la ſienne, & l'aggrandit journellement: de ſorte que les parois de la cellule ſe trouvent ſoûtenuës par un tuyau de pâtée, qui à la vérité devient de plus mince en plus mince, mais qui ne leur manque que quand le ver, aprés avoir tout mangé, eſt prêt à ſe métamorphoſer & remplit preſque l'intérieur du logement par le volume de ſon corps. Au reſte cette pâtée fermente dans le trou; en vieilliſſant elle acquiert une odeur forte, mais elle n'en eſt apparemment que plus convenable à l'état actuel du ver. Ceux que j'ai trouvés dans de la pâtée dont l'odeur m'étoit deſagreable, ſe portoient bien. Ces vers *a* ſont blancs & ſemblables pour l'eſſentiel à ceux des mouches à miel: on leur compte aiſément de chaque côté neuf ſtigmates qui ſont bien rebordés.

Dès que les procédés au moyen deſquels certains inſectes exécutent des ouvrages ſinguliers, nous ſont connus, nous ſommes ordinairement ſur la voye de déviner les procédés auxquels d'autres

a Pl. 12. fig. 7.

d'autres inſectes ont recours pour des ouvrages analogues. Cependant l'art avec lequel les coupeuſes de feuilles conſtruiſent leurs rouleaux, n'a ſervi qu'à me cacher pendant quelque temps celui avec lequel nos derniéres abeilles travaillent les leurs. Il etoit naturel de penſer que celles-ci, comme les autres, alloient prendre ſur les plantes les matériaux dont elles avoient beſoin. Auſſi me ſuis-je beaucoup tourmenté pour découvrir quelle plante, & quelle partie de plante pouvoit leur fournir des membranes auſſi fines que celles qu'elles employent. Mais après bien des tentatives inutiles, je me ſuis convaincu que les matériaux qu'elles mettent en œuvre n'étoient aucunement ſemblables à ceux des coupeuſes, & que leurs manœuvres devoient être différentes.

Après avoir examiné avec les loupes les plus fortes, les morceaux de membranes que j'avois détachés de quelques cellules, je n'ai pu y appercevoir aucune fibre; & elles en euſſent eu, ou au moins des impreſſions, ſi elles euſſent été des parties de quelque plante. J'ai fait brûler de ces mêmes membranes, l'odeur qu'elles m'ont fait ſentir m'a paru reſſembler plus à celle de la ſoye brûlée, qu'à celle que répand une matiére végétale quand le feu la conſume. J'ai donc été conduit à penſer qu'elles étoient d'une matiére analogue à celle de la ſoye, & qui ſe prépare dans l'intérieur de la mouche. La teigne des lys *a*, & le ver tipule *b* qui ſe tient ſur un agaric du chêne, m'ont donné occaſion de faire connoître des inſectes qui

a Tome III. page 296. *b Tom. V. pag. 28 & ſuiv.*

qui rejettent une bave avec laquelle ils ſe font des coques blanches & luiſantes. Le ver tipule de l'agaric tapiſſe de cette bave les chemins où il veut paſſer. J'ai ſoupçonné que notre abeille conſtruiſoit ſes nids avec une pareille bave, & j'en ſuis reſté convaincu quand je les ai eu examinés avec plus de ſoin. J'ai trouvé la terre de la ſurface intérieure du trou où ils ſont logés, enduite d'une couche auſſi blanche, auſſi mince, & auſſi luiſante que ſont les traces qui reſtent ſur les corps ſur leſquels des limaçons ou des limaces ont paſſé. Il étoit donc viſible que ces enduits étoient faits d'une liqueur viſqueuſe qui s'étoit deſſéchée; & on en devoit conclurre que les membranes qui compoſoient la coque, & qui reſſembloient parfaitement à celle des enduits, à cela près qu'elles n'étoient pas ſi brillantes, parce qu'elles n'étoient pas ſi bien étenduës, que ces membranes, dis-je, devoient leur origine à la même matiére.

Plus de 30 à 40 abeilles parurent avant la fin de Juillet dans un poudrier où j'avois renfermé un bon nombre de ces nids. Après s'être transformées, elles avoient cherché à prendre l'eſſor. Elles ſont aſſés petites *a*, d'une grandeur au-deſſous de celle des mouches à miel ouvriéres. Comme celles-ci, elles ont ſur le corcelet, des poils roux, & les anneaux du corps bruns, mais bordés de poils blancs. En un mot, elles ſont aſſés ſemblables par l'extérieur, à quelques petites eſpeces de coupeuſes de feuilles. Inutilement preſſai-je le corps à plu-

a Pl. 12. fig. 9 & 11.

pluſieurs pour les obliger de me faire voir la liqueur viſqueuſe avec laquelle elles conſtruiſent de ſi jolis nids, il n'en ſortit pas la plus petite goutte, ni de leur bouche, ni de leur partie poſtérieure. Nouvellement nées, & n'ayant pris aucun aliment depuis leur naiſſance, cette liqueur n'avoit pu encore être préparée dans leur intérieur. Au moins eus-je lieu de juger que la nature leur avoit donné une trompe propre à la mettre en œuvre. La leur *a* differe notablement de celle des mouches à miel, quoiqu'elle en ait les parties eſſentielles. Elle a les deux grands demi-fourreaux *b*; les deux petits *c* ne lui manquent pas, mais ils ſont arrondis & reſſemblent à des antennes. D'ailleurs, cette trompe beaucoup plus courte que celle des mouches, eſt proportionnellement plus groſſe, & loin de ſe terminer par une partie déliée, & qui le devient de plus juſqu'à ſon extrémité, comme fait celle des mouches à miel, à quelque diſtance du bout, elle s'évaſe & finit par une partie plus large que le reſte, & qui eſt refenduë *d*; de ſorte que le bout de la trompe de cette abeille reſſemble aſſés à la bouche allongée des guêpes, que l'on trouvera décrite dans les mémoires ſuivants. Pluſieurs rayes tranſverſales, formées par des poils courts, ſe font diſtinguer ſur ſon deſſus. Des poils un peu longs, bordent le contour de la partie entaillée. La ſtructure du bout de cette trompe fait voir qu'il eſt propre à exécuter bien des mouvements, & ſa figure apprend que lorſqu'il ſe plie en gouttiére, il peut rete-

a Pl. 12. fig. 12 & 13. *b f, f.* *c e, e.* *d t, t.*

retenir une matiére viſqueuſe. Enfin les deux bouts les plus éloignés de l'entaille, peuvent tenir lieu de doigts pour appliquer & étendre cette liqueur. Tout ceci à la vérité, c'eſt deviner; mais il n'y a guéres apparence qu'on puiſſe faire quelque choſe de plus par rapport à l'induſtrie de cette mouche: on ne peut guéres ſe promettre de parvenir à la voir travailler à former des tuyaux qu'elle veut placer dans la terre. J'en ai obſervé qui n'étoient qu'à moitié faits, qui ont ſervi encore à me confirmer que les membranes qui les compoſent, ne ſont autre choſe qu'une liqueur deſſéchée.

Parmi celles qui ſont nées chés moi, il y en a eu des deux ſexes. Les fémelles ne ſurpaſſoient guéres les mâles en grandeur; elles étoient armées d'un aiguillon qui manquoit à ces derniers. Lorſqu'on preſſe le derriére de ceux-ci, on en fait ſortir deux plaques écailleuſes, compoſées de pluſieurs piéces, ou refenduës en pluſieurs parties: l'une eſt poſée au-deſſus de l'autre. Entre la plaque ſupérieure & l'inférieure ſe montre un corps longuet, écailleux, dont le bout eſt plus gros que le reſte. Ce corps long me paroît être celui qui caractériſe le mâle.

Dès que ces mouches furent nées chés moi, j'allai dégrader en pluſieurs endroits la terre du mur d'où j'avois tiré des nids, & où j'en avois laiſſé en ſi grand nombre. Tous ceux que j'avois laiſſés, étoient devenus vuides, comme ceux que j'avois conſervés chés moi; les mouches étoient nées en même temps dans les uns & dans les autres; j'en pris pluſieurs de très-

très-ſemblables aux miennes, qui étoient dans des trous : quelques-unes avoient déja commencé à y faire de nouveaux nids, mais d'où de nouvelles mouches ne devoient ſortir qu'après la fin de l'hyver. Ainſi il y a deux générations de ces mouches d'un printemps à l'autre.

Lorſque je ne connoiſſois encore que les nids, je les crus l'ouvrage de mouches beaucoup plus groſſes que celles qui en ſont les véritables ouvriéres, qui fréquentoient le même mur & y creuſoient des trous, dans leſquels j'en pris pluſieurs. Ces abeilles *a* étoient des coupeuſes de feuilles, comme je m'en aſſûrai enſuite en obſervant l'étui écailleux qui recouvre la trompe de ces ſortes de mouches près de ſon origine. Elles n'avoient pourtant fait aucun nid de feuilles dans ce mur ; ſi elles y avoient creuſé des trous, c'étoit uniquement pour ſe loger. J'ai vû quelquefois une de ces mouches entrer dans ſon trou, & en ſortir preſque ſur le champ pour n'aller qu'à 15 à 20 pas du mur, & revenir auſſi-tôt dans ſon trou. Ces allées & venuës ſubites ont été répétées ſous mes yeux pendant des demi-heures entiéres : il eſt aiſé de juger à quoi elles tendoient ; la mouche vouloit rendre ſon trou plus profond, elle alloit y prendre entre ſes dents un grain de terre, elle le tranſportoit dehors, & dès qu'elle l'avoit laiſſé tomber, elle retournoit en chercher un autre.

Les dents *b* de nos mouches, dont les nids ſont faits de membranes, ſont très-propres à fouiller la terre, elles ont deux pointes, celle du

a Pl. 12. fig. 10. *b* Fig. 12 & 13. *d*, *d*.

du bout, & une autre un peu plus courte: elles ſont enſemble une eſpece de fourche ou de bident à dents inégales.

Mais quittons les abeilles ſolitaires qui travaillent dans les murs, pour revenir à conſidérer celles qui creuſent perpendiculairement le long des bords des chemins. Nous nous ſommes peu arrêtés *a* à celles de diverſes eſpeces, qui ne ſçavent que rendre bien unie la ſurface intérieure du trou deſtiné à recevoir un œuf & la pâtée néceſſaire au ver qui en doit éclorre. Nous devons plus d'attention à une aſſés petite eſpece d'abeilles *b*, qui ne borne pas ſon travail à creuſer perpendiculairement dans la terre un trou cylindrique. Si nous avions des preuves que nos vices ſe retrouvent dans les animaux, nous ſerions peut-être fondés à taxer de luxe ces petites mouches; mais nous ne devons que reconnoître qu'elles ſçavent imiter une de nos induſtries. Le trou qu'une de ces abeilles a percé dans la terre, eſt pour elle ce qu'eſt un appartement pour nous. Nous ſçavons non ſeulement rendre les notres plus agréables à habiter, nous ſçavons leur procurer des avantages réels, les rendre plus chauds en les tapiſſant; nos petites abeilles tapiſſent auſſi les leurs, mais pour des fins différentes: cependant comme ſi elles agiſſoient par des motifs ſemblables aux nôtres, elles donnent à leurs trous des tentures qui peuvent le diſputer par la vivacité & l'éclat de leur couleur, à quelques-unes de celles dont nous parons le plus volontiers nos chambres & nos cabinets; je veux par-

a Mem. 4. *b* Pl. 13. fig. 5.

parler des tentures de damas cramoiſi. Les tentures des trous de nos mouches, ne ſont pas à la vérité ouvragées comme le damas, car elles ſont plus liſſes & plus unies que le plus beau ſatin, mais elles ſont d'un rouge couleur de feu qui a bien un autre éclat que le cramoiſi de nos damas. C'eſt ſur les pétales ou feuilles d'une fleur de coquelicot nouvellement épanouie & encore très-fraîche, que notre abeille va prendre les pieces dont elle veut tendre ſon nid. Beaucoup d'eſpeces d'inſectes, & entr'autres de chenilles, recouvrent de ſoye la ſurface intérieure de la cavité où elles veulent ſe renfermer: ce n'eſt cependant qu'à nos abeilles que le nom de tapiſſéres ſemble proprement dû; elles ſeules tapiſſent à notre manière.

Elles ſemblent porter encore plus loin l'amour des ornements ou de la propreté: elles ne ſe contentent pas de couvrir les murs du nid d'une tapiſſerie éclatante, elles ſemblent chercher à parer ſes dehors, elles paroiſſent chercher à mettre des tapis tout autour de ſon bord *a*: au moins eſt-il vrai que le dehors du trou, eſt couvert juſqu'à une petite diſtance, juſqu'à celle de deux ou trois lignes, de piéces de fleurs de pavots, ſemblables à celles qui tapiſſent l'intérieur.

On doit juger que la ſaiſon où nos tapiſſiéres commencent leurs travaux, ne précéde pas celle où les premiéres fleurs de coquelicot s'épanouiſſent. Le fort de l'ouvrage pour elles, eſt le temps où ces plantes ſont en pleine fleur. Les endroits où elles fouillent plus volontiers la

a Pl. 13. fig. 1, 3 & 4, *rrr*.

la terre, m'ont paru être les bords des chemins, & des ſentiers qui paſſent entre des champs de bled. Dans une de mes promenades, qui m'avoit conduit à enfiler de pareilles routes, & pendant laquelle je m'arrêtois volontiers à examiner les trous percés en terre par divers inſectes, mon exemple détermina ceux qui ſe promenoient avec moi, à donner leur attention aux objets qui s'attiroient la mienne. Un d'eux apperçut & me montra un trou qui offroit une particularité que les autres n'avoient pas ; ſon intérieur ſembloit peint en rouge. Sur le champ un petit brin de bois *a* fut enfoncé dans ce trou auſſi avant qu'il y put entrer, mais dans lequel il n'entra pas tout entier à beaucoup près. Avec un couteau on dégrada peu à peu la terre qui l'entouroit, ayant grande attention de ne rien emporter de ce qui n'étoit pas terre. Quand on eut creuſé ſuffiſamment, on vit que le petit bâton étoit logé dans un tuyau *b* fait de feuilles de coquelicot.

Il n'eſt pas beſoin que je diſe que pendant le reſte de la promenade, on ne fut occupé qu'à chercher de ſemblables trous. On ſçait auſſi que dès qu'un fait qui n'avoit point encore été apperçû parmi ceux que le ſpectacle de la Nature peut nous offrir, a été vû, on eſt preſque ſûr de le voir & revoir un grand nombre de fois. Nous ne manquames pas auſſi de retrouver d'autres trous dont les parois étoient recouvertes de fleurs de coquelicot. Avant que de rentrer chés moi, j'en ob-

a Pl. 13. fig. 1. *l*. *b* Fig. 2. *a n p a*.

obſervai plus de ſept à huit, & dans la ſuite, j'en ai découvert preſque toutes les fois que j'en ai cherché, bien des fois pour les obſerver à l'aiſe, & dans leurs différents états.

Dès le premier jour néantmoins je m'aſſûrai de la plûpart des faits eſſentiels. Une ouvriére fut priſe pendant qu'elle étoit occupée à travailler dans l'intérieur du trou: un petit bâton *a* qui y fut introduit, lui en boucha la ſortie; quand le trou eut été dégradé, elle ſe trouva encore bien renfermée. Le tuyau de fleurs qu'elle avoit fait avec tant de peine & d'art, devint une priſon pour elle. Dès que je l'en eus tirée, je la reconnus pour une abeille *b* d'une fort petite eſpece, qui ne tarda pas à tout tenter pour ſe venger des violences que je lui faiſois, en tâchant de me piquer de ſon aiguillon. D'ailleurs ſon extérieur ne m'a rien offert qui mérite d'être décrit. Elle eſt plus velué que les mouches à miel ouvriéres, & a le corps proportionnellement plus court, mais ſa couleur approche fort de la leur.

Si la fin pour laquelle les trous ſont préparés, m'avoit paru douteuſe, quelques-uns des premiers que je défis me l'euſſent fait connoître, & en même temps de quelle claſſe de mouches étoit l'ouvriére qui les avoit faits; car je trouvai au fond une petite maſſe de pâtée miellée, de couleur rougeâtre, & qui avoit aſſés de conſiſtance pour pouvoir être maniée, c'eſt-à-dire, de pâtée de pouſſiéres d'étamines humectées de miel, qui a de l'aigrelet joint à du doux.

Com-

a Pl. 12. fig. 1. *l*. *b* Fig. 5.

Communément la profondeur de chaque trou n'eſt guéres que de trois pouces, ſa direction eſt perpendiculaire à l'horiſon, il eſt un tuyau bien cylindrique juſqu'à ſept à huit lignes du fond. Là *a* il s'évaſe pour prendre une figure qui approche de l'hémiſphérique. Quand une mouche lui a donné les proportions qu'elle lui veut, quand elle en a bien dreſſé les parois, elle ſonge à les tapiſſer. Dès que je ſçus que c'étoit avec des morceaux de feuilles de fleurs de coquelicot, il ne me fut pas difficile de diſtinguer des autres les fleurs ſur leſquelles des tapiſſiéres avoient été s'en fournir. Je remarquai, & en très-grand nombre, de ces fleurs dont une *b* ou pluſieurs de leurs feuilles avoient été entaillées: les contours de l'entaille étoient auſſi nets que s'ils euſſent été faits par un emporte-piece. En un mot, nos tapiſſiéres ſont auſſi des coupeuſes. Elles coupent des piéces dans les pétales des fleurs, avec une adreſſe ſemblable à celle des abeilles qui coupent des piéces dans des feuilles d'arbres & d'arbuſtes pour en conſtruire les nids que nous avons admirés dans le Mémoire précédent. Les figures des piéces que nos tapiſſiéres prennent dans les pétales du coquelicot, tiennent de la figure d'une moitié d'ovale *c*, comme quelques-unes de celles que les autres abeilles coupent dans des feuilles de roſier, de marronier, d'orme, &c.

La tapiſſiére entre donc dans ſon trou avec la piéce qu'elle a enlevée à une fleur de pavot; elle la tient pliée en deux, & malgré cela la piéce

a Fig. 3. *f.* *b* Pl. 13. fig. 6. *e.* *c* Fig. 7.

piéce ne peut manquer de ſe chiffonner en frottant contre les parois d'une cavité étroite; mais la mouche ne l'a pas plûtôt conduite juſqu'à la profondeur où elle la veut, qu'elle la déplie, l'étend, & qu'elle l'applique uniment ſur les parois. Les premiéres piéces qu'elle employe ſont miſes ſur le fond du trou; au-deſſus de celles-ci, elle en tend d'autres, & cela ſucceſſivement juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenuë à couvrir entiérement la ſurface intérieure du trou, & même, comme nous l'avons dit, une étenduë de quelques lignes tout autour de ſon ouverture. Chaque piéce ne peut guéres tendre plus du tiers de circonférence du trou, & dans la hauteur il y en a peut-être cinq à ſix les unes au-deſſus des autres. Les fleurs ſur leſquelles ces abeilles vont les prendre, apprennent qu'elles en employent de différentes grandeurs.

Ce n'eſt pas apparemment parce que nos tapiſſiéres ſont touchées de la beauté du rouge éclatant des fleurs de coquelicot, qu'elles les employent par préférence aux fleurs de tant de plantes que la campagne met à leur diſpoſition. Leur choix paroît fondé ſur une raiſon plus ſolide. Il leur ſeroit difficile de trouver des pétales de quelques autres fleurs, auſſi grandes, qui fuſſent auſſi minces & auſſi flexibles, & par conſéquent auſſi aiſées à appliquer parfaitement contre les parois du trou. Chaque morceau de fleur de coquelicot ne donne pourtant pas aux parois de terre, une couverture aſſés épaiſe au gré de la mouche; j'ai enlevé juſqu'à quatre couches de fleurs, de deſſus le fond d'un trou, & je n'en ai jamais trouvé

moins de deux ajuſtées ſur les parois cylindriques. Une feuille qui auroit l'épaiſſeur de deux, & même de quatre pétales de pavot, ne ſeroit pas difficile à trouver à notre abeille, mais elle ne répondroit pas à ſes vûës; ces feuilles épaiſſes n'auroient pas une flexibilité pareille à celle des autres. D'ailleurs, comme les jointures doivent être couvertes, il faut employer au moins deux lits de feuilles, ce qui rendroit les recouvrements trop épais, ſi les feuilles étoient épaiſſes.

Les morceaux de fleurs *a* qui tapiſſent en dehors les bords du trou, font partie d'une grande piéce qui eſt appliquée ſur les parois intérieures: elle y a été ajuſtée d'abord de façon qu'elle s'elevoit de quelques lignes au-deſſus de l'entrée du trou; la portion excédente a été enſuite repliée ſur le bord, & étenduë ſur le terrein plat. Quoique l'abeille coupe ordinairement des piéces de la grandeur convenable, il lui arrive quelquefois d'en couper de trop grandes pour les places auxquelles elle les avoit deſtinées. J'ai cru en trouver des preuves dans des morceaux très-petits, ſouvent étroits, & ordinairement de figure irréguliére, qui étoient tout près de l'entrée du trou, & qui ne tenoient à rien: ils ne pouvoient être pris que pour des retailles, pour de petits coupons qui avoient été rejettés.

La tapiſſerie qui recouvre les parois intérieures du trou, n'eſt, à proprement parler, qu'un étui de fleurs de coquelicot, qui a une ſolidité qui ſuffiroit pour lui conſerver ſa forme in-

* Pl. 13. fig. 1. *aaa*.

indépendamment de l'appui extérieur *a*. Sa ſurface intérieure a tout le liſſe & l'uni qu'on peut deſirer. Il n'en eſt pas de même de l'extérieure, elle a des inégalités produites pour la plûpart, par la ſurface graveleuſe des parois du trou.

Ce n'eſt que lorſque l'intérieur du trou a été revêtu d'un nombre ſuffiſant de couches de fleurs, que la mouche porte dans le fond & y accumule de la pâtée juſqu'à ce qu'elle s'éleve à ſept à huit lignes: il n'en faut pas davantage pour le ver qui doit ſortir du ſeul & unique œuf qui ſera dépoſé dans le nid. Cette pâtée eſt tenuë plus proprement, & eſt moins expoſée à être mêlée avec des grains de terre, que ne l'eſt celle que d'autres abeilles laiſſent dans des trous non revêtus. Les vers de ces derniéres ſont peut-être moins délicats que ceux de nos tapiſſiéres. Au ſurplus celles-ci creuſent volontiers dans des terres ſablonneuſes où des éboulements peuvent arriver trop ſouvent, & où la pâtée ne ſe conſerveroit pas long-temps propre.

Je m'étois attendu qu'après que la mouche auroit fait ſa ponte, elle ne manqueroit pas de fermer au moins l'entrée du trou: la bonne opinion que j'avois de ſa prévoyance, m'aſſûroit qu'elle ne laiſſeroit pas expoſée au pillage des fourmis, la pâtée qu'elle avoit pris la peine d'y entaſſer. Je ſçavois que ces derniéres en étoient friandes, j'en avois vû entrer & ſortir à la file d'un trou où elles en avoient découvert. Pour être donc en état de retrouver les trous

a Pl. 13. fig. 2. *a a p a.*

trous que je laiſſois ouverts, après qu'ils auroient été bouchés, j'eus ſoin d'en marquer pluſieurs, ſoit avec une petite pierre poſée tout auprès, ſoit avec un petit brin de bois piqué en terre. Dès le lendemain les trous étoient bouchés, comme j'avois penſé qu'ils le devoient être, mais plus difficiles à retrouver que je ne l'avois prévû. Les endroits où avoient été leurs ouvertures, n'étoient ni plus unis ni plus graveleux que le reſte de la ſurface de la terre. Cependant rien ne ſembloit plus ſimple que de les découvrir, au moyen de mes repaires: je crus qu'il n'y avoit qu'à couper par tranches horizontales la terre des environs, & que je trouverois dans les premieres qui ſeroient enlevées, la coupe d'un tuyau de feuilles. J'enlevai pourtant ſucceſſivement pluſieurs tranches pareilles, ſans appercevoir aucun veſtige de nid. Nous avons dit que les trous ont environ trois pouces de profondeur, & j'ôtai en différentes tranches, plus de deux pouces de terre ſans découvrir le plus léger fragment de feuilles. Il ſembloit que le nid eût été emporté de là, ſoit par la mouche même, ſoit par quelque inſecte de ſes ennemis. Le vrai eſt pourtant, c'eſt que je ne le cherchois pas aſſés bas. Pour en donner la raiſon, il faut dire ce qui reſte à faire à la mouche.

Dès qu'elle a porté dans le trou la quantité de proviſion néceſſaire, & qu'elle y a pondu un œuf, elle détend toute la tapiſſerie qui ſe trouve depuis le bord du trou juſqu'à la pâtée; & à meſure qu'elle la détend, elle la pouſſe vers le fond du trou *a*, & l'y plie, & cela, de

a Pl. 13. fig. 9. f.

de manière que la partie ſupérieure de la maſſe de la pâtée qui ſeule n'étoit pas enveloppée de fleurs de coquelicot, en devient bien mieux recouverte que tout le reſte. La façon dont nous nous y prenons, lorſque nous voulons renfermer dans un eſpece de cornet, ou plûtôt de rouleau cylindrique de papier, quelque graine ou quelque poudre dont le rouleau n'eſt pas plein, la façon, dis-je, dont nous nous y prenons alors, eſt très-propre à donner une idée de ce que l'abeille fait de ſa tapiſſerie à meſure qu'elle l'ôte de deſſus les parois contre leſquelles elle étoit appliquée : nous ramenons les bords du cornet vers l'intérieur, en les pliant nous bouchons toute l'ouverture, & enfin nous plions & replions juſqu'à ce que la partie ſupérieure du papier ait été amenée deſſus la graine ou la poudre, & qu'elle y ſoit appliquée. C'eſt préciſément ainſi que la tapiſſiére en uſe. Tout ce qui faiſoit la partie ſupérieure du cornet de fleurs de pavot, eſt pouſſé en embas, & preſſé & empilé ſur la partie ſupérieure de la pâtée *a*. Une portion des feuilles plus flexibles que notre papier, eſt même forcée d'entrer dans le tuyau, & ſe trouve façonnée en bouchon.

Quand cela eſt fini, le tuyau de fleurs qui avoit trois pouces de haut & plus, eſt reduit à n'avoir plus que 11 à 12 lignes. La pâtée & le ver ſe trouvent renfermés dans un ſac fait d'un grand nombre de couches de fleurs, & ſur-tout en-deſſus. Ce qui reſte alors à faire à la mouche, & à quoi elle s'occupe bientôt,

a Pl. 13. fig. 9 & 11.

tôt, c'eſt de remplir de terre le vuide *a*, les deux pouces de hauteur qui reſtent entre le deſſus du ſac & l'entré du trou: elle le remplit ſi bien que quand l'ouvrage eſt achevé, on ne ſçauroit plus reconnoître l'endroit où la terre avoit été percée. Plus d'une fois j'ai ſurpris de ces mouches pendant qu'elles étoient occupées à détendre. Lorſque j'avois remarqué un trou dont les bords intérieurs ne paroiſſoient pas rouges, ſur le champ, j'étois en état de décider s'il n'étoit que commencé, ou ſi la mouche travailloit à le fermer: un petit bâton que j'y introduiſois, m'inſtruiſoit de ſon état. Quand le brin de bois n'entroit que de deux pouces, & que ce qu'il rencontroit ne lui réſiſtoit pas autant qu'eût fait de la terre compacte, quand je trouvois le fond mollet, je jugeois avec certitude que la mouche étoit occupée à recouvrir la pâtée avec des fleurs qui avoient été ôtées de deſſus les murs, ou que cela étoit déja fait.

Quoique de percer, de meubler, de fournir de proviſions, & de fermer un trou comme ceux dont il s'agit, doive être un grand ouvrage pour une petite mouche, je ne crois pas que ç'en ſoit un pour elle de plus de deux à trois jours. Auſſi n'en a-t-elle pas pour un à faire, car ſans doute ſa ponte n'eſt pas bornée à un ſeul œuf. Si l'on ſçavoit le nombre de ceux qui ſont contenus dans ſon corps, on ſçauroit le nombre de nids qu'elle eſt obligée de leur préparer: la diſſection eût pu donner ſur cela quelques lumiéres; mais les ames compa-

a Fig. 9. *ff.*

patiſſantes ne ſeront pas fâchées que j'aye négligée d'ouvrir le ventre de quelques-unes de nos tapiſſiéres, pour chercher à y prendre au moins une idée groſſiére de la quantité des œufs qu'il contient. C'eſt un fait qu'on peut ignorer ſans beaucoup de regret. On ne peut pourtant s'inſtruire du nombre des nids faits par chaque abeille, en obſervant celles qui vivent en liberté, parce qu'elles ne les placent pas toûjours près les uns des autres.

Après avoir tiré du fond de divers trous, de ces petits ſacs de coquelicot *a*, dans chacun deſquels de la pâtée, & un ver ou un œuf étoient renfermés, je les ai cachés ſous la terre d'un poudrier; mais je n'ai pas fait une attention ſur l'état de la terre, qui n'eût pas échappé à la mouche, elle étoit trop humide. Quand dans la ſuite j'ai viſité les ſacs, ils étoient pleins de moiſiſſûre, & renfermoient un miel qui s'étoit corrompu, & dans lequel le ver avoit péri. J'avois heureuſement un moyen plus ſimple de reconnoître le temps néceſſaire à leur accroiſſement, en marquant un nombre de trous à la campagne qui ſeroient deſtinés à être ouverts dans des jours différents. Je piquai en terre le 21 de Juin des brins de bois auprès des trous qui étoient encore tapiſſés à 7 heures du ſoir; ils furent remplis & bouchés le lendemain; chaque brin de bois me mettoit en état de retrouver un des trous: je différai juſqu'au premier de Juillet à en mettre le fond à découvert. Le premier ſac que je tirai de terre, étoit auſſi renflé que lorſqu'il avoit été rempli;

a Pl. 13. fig. 11.

plï; il ſembloit l'être encore de pâtée: mais lorſque je l'eus ouvert, je vis que toute ſa capacité étoit occupée par un ſeul ver blanc, aſſés ſemblable à ceux des mouches à miel. Il avoit conſumé toute ſa proviſion, & par conſéquent il étoit en état de ſubir ſa premiére métamorphoſe. Ces vers, comme ceux des mouches à miel, deviennent donc des nymphes, dix à douze jours après être nés. La quantité des trous que j'avois marqués, ou plutôt dont les marques n'avoient pas été dérangées, ne ſuffit pas pour m'inſtruire du nombre des jours au bout deſquels la mouche, après s'être tirée des enveloppes de nymphe, eſt en état de percer la terre, & de venir joüir du grand jour.

Mais les trous que j'ai ouverts m'ont appris que ne tous les vers viennent pas à bien: parmi ceux que j'ouvris le premier Juillet, & qui avoient été bouchés le 22 Juin, j'en trouvai dont le ſac de fleurs étoit encore plein de pâtée; le ver qui auroit dû s'en nourrir, avoit péri.

EXPLICATION DES FIGURES

DU CINQUIE ME MEMOIRE.

PLANCHE XII.

LA Figure 1 repréſente un nid fait de membranes extrêmement minces & tranſparentes, dans la terre d'un mur. *ac*, *ce*, *eg*, trois cel-

cellules dont il étoit composé, mises les unes au bout des autres. *a b*, *c d*, *e f*, partie de chaque cellule qui paroit brune parce qu'elle est pleine, de pâtée dont la couleur perce au travers des parois transparentes qui la contiennent. *c b*, portion de la cellule *a b*, qui reçoit le fond de la cellule *d c*; & de même la portion *e d* de la cellule *c e*, reçoit le fond de la cellule *g f*.

Dans la Figure 2, il n'y a que deux cellules semblables à celles de la figure 3. La cellule *k* y fait un angle avec la cellule *i h* qui la reçoit. Cela arrive lorsque quelque pierre n'a pas permis à la mouche de creuser la terre en ligne droite; le trou fait alors un coude tel que celui que fait la cellule *k* avec la cellule *i h*.

La Figure 3 est celle d'une seule cellule posée verticalement. *a*, fond de la cellule. *a b*, partie occupée par la pâtée. La partie du tuyau qui se trouvoit par-delà *b*, & qui étoit destinée à recevoir le fond de la cellule suivante, a été déchirée. *c*, une des piéces qui ensemble composent le couvercle, tirée de sa place. Il en est encore plusieurs pareilles posées les unes sur les autres, & dont la derniére est appliquée immédiatement sur la pâtée.

La Figure 4 fait voir deux cellules posées horizontalement comme elles le sont dans le mur. *t*, *t*, un reste de la terre qui les entouroit. *a b*, cellule qui est pleine de pâtée jusqu'en *b*. *b d*, cellule dont le fond entre dans le prolongement de la cellule *a b*, qui n'a pas en-

encore été remplie de pâtée, ce qui eſt cauſe qu'elle eſt encore toute blanche.

La Figure 5 montre une ſeule cellule logée dans la terre, excepté par la face qui eſt en vûë ; on a emporté la portion de terre qui couvroit cette face.

La Figure 6 eſt celle d'une cellule renverſée qui a été ouverte en *a o* pour mettre à découvert en partie la pâtée *p* qui y eſt contenuë.

La Figure 7 repréſente le ver qui ſe nourrit dans les cellules précédentes, de la grandeur à laquelle il eſt parvenu quand il eſt près de ſe métamorphoſer en nymphe.

Dans la Figure 8, la tête du ver précédent eſt vûë groſſie au microſcope. *c*, petite éminence qu'elle a à ſa partie ſupérieure. *d*, deux dents. *m n*, parties qui compoſent la levre inférieure.

La Figure 9 fait voir la mouche qui conſtruit les nids des figures 1 & 2, ayant les aîles éloignées du corps. Elle eſt ici un peu plus grande que nature.

La Figure 10 eſt celle d'une abeille coupeuſe de feuilles, qui ſe tenoit dans le même mur où l'abeille précédente conſtruiſoit des nids.

La Figure 11 repréſente le male de l'abeille de la fig. 9, dans ſa grandeur naturelle.

Les Figures 12 & 13 montrent la tête de l'abeille de la figure 9, vûë au microſcope, elle l'eſt par-deſſous, figure 12, & par-deſſus, figure 13. *c*, figure 12, l'endroit d'où le col part. *d*, *d*, les dents. *f*, *f*, les deux grands demi-fourreaux de la trompe. *e*, *e*, les deux petits

tits demi-fourreaux qui ne ſont que des filets. *t*, *t*, le bout de la trompe plus large que le reſte, & échancré. *i*, *i*, figure 13, les yeux à rezeau. *a*, *a*, les antennes.

Les Figures 14 & 15 repréſentent la même abeille ; elle n'a aucun rapport avec celles dont le cinquiéme Mémoire donne l'Hiſtoire ; & je ne ſçais rien de la ſienne. Cette abeille eſt remarquable en ce qu'elle reſſemble plus par ſes couleurs aux guêpes qu'aux abeilles, elle a en jaune tout ce qui eſt ici en noir, & ce qui eſt en blanc, elle l'a en noir. La forme de ſon corps approche auſſi aſſés de la forme du corps des guêpes, mais elle a la vraye trompe d'une abeille. J'ai pris beaucoup de ces mouches ſur des fleurs de romarin, qui toutes étoient des mâles.

PLANCHE XIII.

La Figure 1 repréſente une motte de terre graveleuſe, dans laquelle une abeille tapiſſiére avoit conſtruit ſon nid. *aabc*, la ſurface horizontale de la terre. La face *bedc*, a été faite en détachant du reſte la petite maſſe qu'on s'eſt contenté de repréſenter ici. *r*, *r*, *r*, morceaux de feuilles de coquelicot dont les environs du bord du trou ſont tapiſſés. *l*, brin de bois qui a été introduit dans le trou creuſé & tapiſſé enſuite de fleurs de coquelicot. Ce brin de bois ſert à ſoûtenir le tuyau de fleurs pendant qu'on dégrade la terre contre laquelle il eſt appliqué.

Dans la Figure 2, le tuyau *p* de fleurs de coquelicot paroît en partie à découvert, parce

ce que la terre qui eſt, figure 1, depuis *bc*, juſqu'au tuyau, a été emportée dans la hauteur *au*.

La Figure 3 repréſente encore une motte de terre graveleuſe dont la ſurface horizontale eſt *aabc*. En *rr*, eſt l'entrée du trou creuſé & tapiſſé par une abeille. Au-deſſous de la tranche horizontale dont l'épaiſſeur eſt marquée *ce*, & *bf*, la terre a été coupée, & on a mis à découvert le tapiſſerie de fleurs de coquelicot. *p*, le tuyau dont le fond eſt en *f*.

La Figure 4 montre de face l'entrée d'un trou qui par dehors eſt tapiſſé de fleurs de pavot. *r*, *r*, morceaux de fleurs de pavot.

La Figure 5 eſt celle de l'abeille tapiſſiére.

La Figure 6 fait voir une fleur de coquelicot dont une des feuilles ou pétales eſt entaillée. La piéce qui manque en *e*, a été coupée & emportée par une tapiſſiére.

La Figure 7 eſt celle d'une piéce de fleur de pavot, telle que celles que les tapiſſiéres mettent en œuvre.

La Figure 8 repréſente une portion de la coupe d'un trou, qui paſſe par l'axe, & qui a mis à découvert la pâtée *p*, dont l'abeille a rempli le fond du tuyau de fleurs.

La Figure 9, comme les Figures 1, 2, 3, repréſente une motte de terre graveleuſe, mais qui a été deſſinée plus petite que celle des Figures citées. On y a mis à découvert le nid, en emportant les portions de terre qui le cacheroient à nos yeux. Il eſt vû ici dans un tems où tout le travail de la mouche eſt fini. *rr*, entrée du trou qui a été bouchée. Au-deſſous, en *to*, le trou a été détendu, & a été

PH 18659 186 a

Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 5.

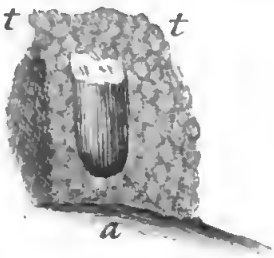


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 13.

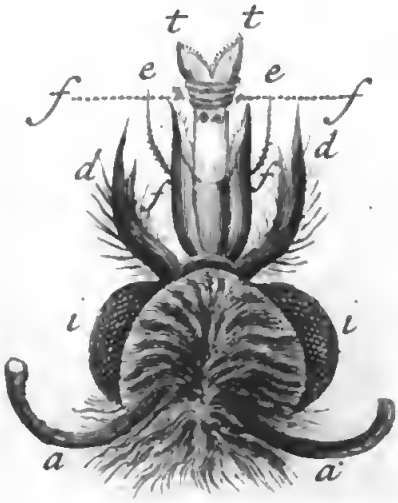
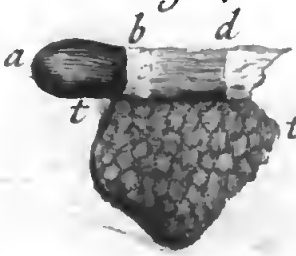


Fig. 4.



PH 18659 186 b

Fig. 6.

Fig. 3.

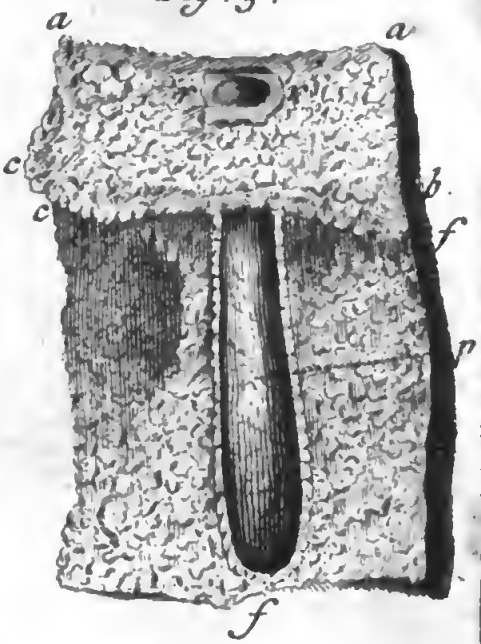


Fig. 7.

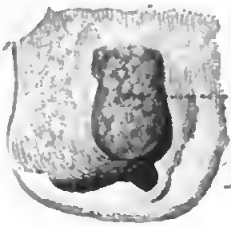


Fig. 8.

Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 5.

été rempli de terre. *f*, le ſac qui renferme la pâtée & le ver ou l'œuf. On voit au-deſſus de ce ſac, des feuilles pliſſées & chiffonnées, ce ſont celles qui auparavant étoient tenduës ſur les parois de la partie ſupérieure *o t r* du trou.

La Figure 10 fait voir un ſac de fleurs de pavot, qui n'eſt pas encore aſſés raccourci, ni par conſéquent fermé. Les parties *ff*, n'ont pas encore été pouſſées en embas & pliées.

La Figure 11 montre un ſac bien conditionné & tiré hors du trou. *f*, le ventre du ſac. *b*, ſa partie ſupérieure qui a été bouchée par les fleurs qui couvroient les parois ſupérieures du trou.

La Figure 12 n'a rien de commun avec celles qui précédent, c'eſt celle d'une abeille envoyée d'Italie par feu M. Garnier, autrefois Médecin à Rome de la Reine de Pologne. Cette abeille, dont la couleur eſt la plus commune aux mouches de ce genre, eſt plus allongée que les abeilles ordinaires. On l'avoit envoyée à l'Académie, parce qu'elle avoit paru remarquable par une forte odeur de muſc qu'elle répandoit. Quand je l'ai euë, elle ne ſentoit plus que la fourmi.

SIXIEME MEMOIRE.

HISTOIRE DES GUESPES EN GENERAL, ET EN PARTICULIER DE CELLES QUI VIVENT SOUS TERRE EN SOCIETÉ.

NEUF Mémoires du volume précédent, & cinq de celui-ci employés à détailler les faits ſinguliers, tant des Abeilles qui ſçavent profiter des avantages de la ſociété, que de celles qui ne connoiſſent que la vie ſolitaire, ont dû nous faire prendre une ſorte d'intérêt pour les unes & pour les autres. Dès-là nous ne ſçaurions manquer d'être indiposés contre d'autres mouches qui les tuent impitoyablement, & les mangent toutes vives, contre les guêpes. La ſuite de l'hiſtoire des Inſectes demande néantmoins que nous racontions à préſent comment les différentes eſpeces de ces derniéres mouches ſe conduiſent pendant le cours de leur vie, & comment elle ſe perpétuent. Les guêpes n'ont guére été connuës pendant bien des ſiécles, & ne le ſont

ſont guére encore de beaucoup de gens, que par le ravage qu'elles font des fruits de nos jardins, & que comme des mouches dont les approches ſont à redouter. Quoique les abeilles ſoient auſſi armées d'un aiguillon, elles doivent être regardées comme un peuple pacifique qui, occupé continuellement de ſes travaux, ne cherche point à attaquer, & ne ſonge qu'à ſe défendre, & qui enfin ne ſe nourrit point aux dépens d'autrui. Les guêpes au contraire peuvent paroître un peuple féroce, qui ne vit que de rapines & de brigandages. Nous nous condamnerions pourtant nous-mêmes, en les jugeant avec tant de rigueur; contentons-nous de les regarder comme des mouches guerriéres qui, ainſi que nous, croyent avoir droit, pour ſe nourrir, ſur les fruits que la terre produit, & ſur les animaux qui l'habitent, auxquels elles ſont ſupérieures en force. Pour être belliqueuſes, elles n'en ſont pas moins bien policées, elles n'en paroiſſent pas moins pleines de tendreſſe pour leurs petits, ni moins animées par le deſir de ſe procurer une nombreuſe poſtérité. Pour y parvenir, elles n'épargnent ni ſoins ni travaux. Les ouvrages qu'elles exécutent, font honneur à leur patience, à leur adreſſe & à leur génie: elles ont, comme les mouches à miel, leur architecture particuliére & digne de notre admiration. Il eſt vrai que leurs édifices conſtruits avec beaucoup d'art, nous ſont inutiles, que nous ne ſçavons pas faire uſage des matériaux qui les compoſent, comme nous en faiſons de la cire; cependant lorſqu'on les ſçait bien voir, ils ne

ſont

ſont pas pour nous des objets de pure curioſité. Nous ne manquerons pas de faire remarquer dans la ſuite qu'ils peuvent nous apprendre à trouver en abondance des matiéres utiles pour une de nos principales fabriques, pour celle du Papier, & des matiéres dont on ne s'eſt pas aviſé de ſe ſervir juſqu'ici, ou au moins qu'on n'a pas employées à leur façon.

Il y a plus de 22 ans que nous avons apporté les faits propres à prouver que les guêpes méritoient plus d'être connuës qu'on ne ſe l'étoit imaginé *a*. Celles de pluſieurs eſpeces vivent en république, comme les mouches à miel. Le nombre des mouches de quelques-unes de leurs ſociétés, égale celui des habitans d'une grande ville ; mais les ſociétés de différentes autres eſpeces de guêpes, n'ont pas plus de mouches qu'un petit village n'a d'habitants. Enfin beaucoup d'eſpeces de guêpes, comme beaucoup d'eſpeces d'abeilles, menent la vie la plus ſolitaire. Dans le Mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie de 1719, nous nous ſommes bornés à parler des guêpes qui vivent en ſociété, tout ce que nous y en avons dit, doit ſe retrouver dans celui-ci ; mais nous ne pouvons nous diſpenſer de le faire précéder par quelques additions, peu néceſſaires alors, & qui le ſont devenuës par l'engagement que nous avons pris de traiter des Inſectes méthodiquement, & dans une certaine généralité.

L'aiguillon dont les guêpes ſont toûjours diſpoſées à ſe ſervir contre nous, les fait confondre avec les abeilles, par ceux qui ne s'arrêtent pas

a Mem. de l'Académie, 1719.

pas à démêler des différences qui ne peuvent être apperçûës que quand on cherche à les voir. Les caracteres qui les en diſtinguent, ſont pourtant très-marqués. Le corps des guêpes *a* ne tient au corcelet que par un fil plus ou moins long, & par-là plus ou moins ſenſible dans différentes eſpeces de ces mouches, mais toûjours ne paroît-il y tenir que par un fil délié, au lieu que le fil plus gros qui unit le corps des abeilles à leur corcelet, n'eſt pas viſible ordinairement, parce que le bout du corps s'emboîte dans une cavité qui ſe trouve à la fin du corcelet.

C'eſt ſur-tout lorſqu'on vient à comparer le devant de la tête d'une guêpe avec celui d'une tête d'abeille, qu'on reconnoît que ces mouches ne different pas ſeulement en genre, qu'elles different en claſſe. La trompe *b* accompagnée de dents, qui marque la place des abeilles dans la quatriéme claſſe des mouches, manque aux guêpes; ces derniéres doivent être miſes dans la troiſiéme claſſe, dans celle des mouches qui n'ont point de trompe, & qui ont des dents en dehors de la bouche. Dans le Mémoire que j'ai cité ci-deſſus *c*, j'ai pourtant laiſſé la liberté de donner le nom de trompe à cette partie *d*, à laquelle j'affirme aujourd'hui qu'il ne convient pas; mais alors je n'avois pas examiné, comme je l'ai fait depuis, les ſtructures propres aux trompes, & il me ſuffiſoit de faire connoître la partie par laquelle les aliments ſont conduits dans le corps de

a Pl. 14. fig. 8 & 9. *b Tome V. planch.* 27 *&* 28.
c Mém. de l'Académie 1719. *d* Pl. 16. fig. 2. *l l o o.*

de la guêpe, ſans m'embarraſſer de prouver qu'elle n'étoit pas une trompe. Comme cette partie *a* ſe porte plus en devant de la tête, que ne le font pour l'ordinaire les bouches des autres mouches, elle a effectivement l'air d'une trompe un peu courte, & Swammerdam l'a priſe pour telle; mais quand on l'examine avec une loupe, on reconnoît qu'elle eſt une véritable bouche, ſemblable pour l'eſſentiel à celle de divers autres Inſectes. J'ai donné ailleurs une image des parties qui la compoſent, & de leur arrangement, à ceux qui ont quelque teinture de Botanique, en la comparant à une fleur en gueule dont la lévre ſupérieure *b* eſt grande & réfendue, & dont la lévre inférieure eſt extrêmement courte. Cette derniére ne peut être renduë ſenſible que par le ſecours de la loupe: l'autre eſt très-aiſée à diſtinguer à la vûë ſimple, elle eſt échancrée près de ſon bord, plus ou moins avant *c* dans des guêpes d'eſpeces différentes. Dans quelques-unes le fond de l'entaille deſcend juſqu'au tiers de la longueur; & dans d'autres, il eſt plus proche du bord. Depuis ſon extrémité juſqu'à ſon origine, cette lévre va en s'étréciſſant & en ſe courbant: on ſe repréſentera donc aſſés bien ſa figure, en ſe rappellant celle d'un demi-pavillon d'entonnoir qui ſeroit échancré. Où le pavillon de l'entonnoir ſe termine, où le tuyau de l'entonnoir commence, eſt l'ouverture *d* qui peut être priſe pour l'entrée de la bouche. C'eſt par cette ouverture que les aliments entrent

a Fig. 2 & 3. *l*. *b* *l*, *l*, *c* Fig. 2. & 5.
d Fig. 2. *n*.

trent dans un tuyau *a* écailleux en-deſſous, ou du côté qui ſe préſente lorſqu'on conſidere la tête par-deſſous. Ce tuyau s'inſere dans la tête, à quelque diſtance du col. La lévre inférieure ne forme qu'un rebord à l'entrée du tuyau ou de la bouche. La lévre ſupérieure eſt charnuë, blancheâtre, extrêmement flexible, & propre à exécuter une infinité de mouvements. En dedans, du côté concave, on apperçoit des fibres longitudinales; mais en dehors, ſur la ſurface convexe, on diſtingue nettement des fibres tranſverſales qui forment des ſillons paralleles les uns aux autres, & qui la font paroître agréablement ouvragée.

J'ai pris cette lévre pour une langue, lorſque j'ai vû pour la premiére fois des guêpes s'en ſervir à lécher des fruits & des liqueurs qui avoient la conſiſtance de ſirop: elle en fait auſſi les fonctions, elle agit pour conduire les aliments, comme une langue qui ſeroit hors de la bouche; elle s'évaſe quelquefois juſqu'à devenir plate; d'autres fois elle ſe courbe de cent façons différentes; trés-ſouvent elle ſe plie en deux ſuivant ſa longueur, de maniére qu'une des moitiés de ſa ſurface intérieure vient s'appliquer contre l'autre. Elle fait l'office de main pour détacher de deſſus les corps durs de parcelles propres à être avallées; il ſemble même qu'elle ait été conſtruite pour broyer des corps qui peuvent l'être ſans le ſecours des dents *b*. Nous avons dit que ſon bout eſt entaillé, l'extrémité de chacune des parties formée par l'entaille, a un petit bouton brun *c*, luiſant,

a *t*. b Pl. 16. fig. 2. *d*, *d*. c *l*, *l*.

luiſant, & par conſéquent écailleux; les deux enſemble paroiſſent propres à écraſer des corps qui réſiſteroient à une partie charnuë. Le contour de la portion entaillée eſt bordé d'une frange de petites dents charnuës qui ont encore leur uſage pour détacher des parties molles, & les faire paſſer dans le demi-entonnoir que forme la lévre à qui elles appartiennent. Enfin, cette lévre peut encore être aidée par des eſpeces de doigts qui l'accompagnent: il y en a deux *a* plats, longs & étroits, charnus comme elle, & qui ont auſſi chacun à leur extrémité un bouton longuet, brun & écailleux, poſé ſur la ſurface qui répond à l'intérieur de la lévre. J'ai donné autrefois ces deux corps longs, comme des diviſions de la lévre; mais je crois qu'il eſt plus exact de les regarder comme des parties particuliéres qui, ainſi que la lévre, ont leur origine près de l'ouverture circulaire qui reçoit les aliments. Deux autres corps *b* qui ſont encore des eſpeces de doigts propres à concourir avec la lévre ſupérieure, ſont entiérement écailleux, faits par nœuds comme les antennes, & ont leur attache ſur la partie écailleuſe du tuyau dont nous regardons l'entrée comme celle de la bouche. Cette bouche n'eſt pas un ſimple trou cylindrique; elle eſt mieux pourvûë de langue que la nôtre, elle en a deux, ſi on veut regarder comme des langues, deux languettes charnuës qui ſont attachées contre les parois intérieures du tuyau du côté où il eſt écailleux, & dirigées ſuivant ſa longueur: elles

a Pl. 16. fig. 2. *o*, *o*. b *b*, *b*.

elles ſont à ce tuyau deux cloiſons qui ont chacune une longueur environ égale à la moitié ou aux deux tiers du diametre du trou.

Les guêpes pour ſe nourrir, ſont ſouvent obligées de mettre en piéces des corps dont la dureté eſt ſupérieure à la force de leur lévre & de ſes accompagnements; mais elles ont deux dents *a* auxquelles peu de corps peuvent réſiſter. Chacune eſt attachée à un des côtés de la tête, en devant de laquelle elles viennent mutuellement ſe rencontrer; le bout par lequel elles ſe touchent, eſt oblique à leur longueur & plus large que celui qui ſert de pivot à leur mouvement. Sur ce bout par lequel elles ſe rencontrent, ſont trois dentelûres à pointes aiguës, quoique leurs baſes ſoient ſolides: elles ſont taillées dans la moitié la plus proche du côté extérieur; ſur l'autre moitié, & près du côté intérieur, il y a encore une dentelûre, mais plus courte que les autres. Le nombre, la profondeur & l'arrangement des dentelûres varient cependant dans différentes eſpeces de guêpes.

Le brun eſt la couleur la plus ordinaire aux abeilles, & le jaune & le noir combinés par rayes ou par taches, ſont celles qu'on trouve communément aux guêpes de ce pays *b*. Nous avons pourtant parlé d'une eſpece d'abeilles qui porte la livrée des guêpes, & j'en ai de ces derniéres qui portent celle des abeilles; on m'en a envoyé de Cayenne, qui ſont en entier d'un brun tirant ſur le cannelle. J'en ai d'autres

a Fig. 1, 2 & 3. *d*, *d*.

b Pl. 14. fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 & 7.

tres qui m'ont été envoyées de Saint-Dominique par M. du Hamel Médecin du Roy en cette Iſle, dont le jaune eſt pâle, & combiné agréablement avec différentes nuances de caffé; & d'autres que je dois encore à M. du Hamel, dont la couleur dominante eſt olive, & qui ont ſeulement un filet noir au bord poſtérieur de chaque anneau, & quelques autres de même couleur ſur le corcelet & ſur la tête. Il y en a de tout-à-fait noires. Les guêpes ne ſont point veluës comme les abeilles; les yeux ſeuls apperçoivent pourtant des poils fins en grand nombre ſur celles de certaines eſpeces; mais il y en a d'autres ſur leſquelles ils ont peine à en découvrir quelques-uns. Si on donne à ſes yeux le ſecours d'une loupe de deux à trois lignes de foyer, les anneaux du corps ceſſent de leur paroître liſſes *a*, ils ſemblent faits d'un Chagrin ſur lequel des poils courts ſont couchés avec ordre à côté les uns des autres, & diſtribués en différents rangs.

Une particularité, dont j'ai déja fait mention dans le quatriéme volume, lorſque j'ai diſtribué les mouches en claſſes, mais dont perſonne, que je ſçache, n'a encore parlé, eſt très-propre à faire diſtinguer les guêpes d'avec des mouches à quatre aîles de genres qui approchent du leur. Quand on voit une guêpe poſée *b*, on lui juge les aîles ſupérieures fort étroites; ce n'eſt pas qu'elles le ſoient réellement, c'eſt qu'elles ſont pliées en deux d'un bout à l'autre, & ne montrent alors que la moitié de leur largeur. La partie intérieure *c*, celle

a Pl. 17. fig. 6. *b* Pl. 14. fig. 6 & 8. & pl. 17. fig. 7. *c* Fig. 1 & 2. *acb*.

celle qui devroit couvrir le deſſus du corps, eſt ramenée en-deſſous, de façon que le bord du côté intérieur ſe trouve préciſément ſous le bord du côté extérieur; le pli eſt pris tout du long d'une groſſe fibre qui a ſon origine à celle de l'aîle; cette fibre ſe termine pourtant par des ramifications déliées avant que d'arriver au bout de l'aîle, juſqu'auquel parvient le pli dont la direction vient d'être déterminée.

Quand la guêpe veut ſe ſervir de ſes aîles ſupérieures pour ſe ſoûtenir en l'air, elle les déplie *a*; la méchanique par laquelle elle y parvient, ne m'eſt pas connuë; je ne ſçais ſi à la jonction de chaque aîle avec le corcelet, il y a un muſcle qui tire en dehors le bout de la partie qui eſt ramenée en-deſſous, ou ſi, quand la guêpe veut voler, elle fait couler dans les vaiſſeaux qui ſe trouvent dans la concavité du pli, une liqueur qui oblige ce qui étoit courbé à ſe redreſſer. Je ſçais mieux que l'état naturel de l'aîle eſt d'être pliée; elle l'eſt dans les guêpes mortes; l'aîle qu'on vient d'arracher à une guêpe vivante, reſte pliée: ſon reſſort tend donc à la mettre dans cet état, & il faut une force pour l'en tirer, comme il en faut une pour lui faire frapper l'air, & peut-être que cette derniére force produit l'un & l'autre effet.

Avant que de quitter leurs aîles, je dois faire remarquer qu'au-deſſus de l'inſertion de chacune des ſupérieures *b*, eſt attachée une petite partie écailleuſe en forme de coquille, dont la

a Fig. 3. *b* Pl. 17. fig. 4.

la concavité eſt en-deſſous. Cette piéce eſt plus grande & plus ſenſible dans la plus commune des eſpeces de guêpes de nos jardins, que dans aucune autre: on peut la voir auſſi à des mouches, ſoit du genre des abeilles, ſoit de divers autres genres. Son uſage me paroît être d'empêcher l'aîle de s'élever trop, c'eſt une eſpece de reſſort, un arrêt, un cliquet qui preſſe la partie de l'aîle au-deſſus de laquelle elle eſt poſée, lorſque des efforts peu meſurés tendent à porter l'aîle trop haut. Nous aurons ailleurs occaſion de prouver que cet uſage eſt plus grand qu'il ne le ſembleroit; que certains inſectes volent mal quand leurs aîles n'ont pas des arrêts plus conſidérables que ceux-ci.

Différentes eſpeces de guêpes diffèrent beaucoup en groſſeur. La plus grande de toutes dans ce pays, eſt celle qui y a ſon nom particulier, qui y eſt connuë ſous celui de frêlon *a*, en latin *crabro*. Toutes ont le corps d'une figure ellipſoïde, ou de celle d'une olive; mais les unes l'ont plus, les autres moins oblong; les unes l'ont plus pointu tant à ſon origine qu'à ſon bout, que les autres. Le bout du corps de quelques unes eſt mouſſe. Il y en a dont le corps eſt ſi peu diſtant du corcelet, qu'il le touche en divers moments *b*; & celui des autres ne paroît y tenir que par un filet *c* plus ou moins long dans différentes guêpes. Mais on aura aſſés d'occaſions de remarquer ces ſortes de variétés dans les différentes eſpeces de guê-

a Pl. 18. fig. 1, 2, & 3. *b* Pl. 14. fig. 3, 4 & 5. *c* Fig. 8 & 9.

guêpes que nous ferons paſſer ſous les yeux, lorſque nous en rapporterons des faits plus propres à s'attirer notre attention. Nous commencerons par raconter ceux que nous fourniſſent les eſpeces qui vivent en ſociété, & nous parlerons enſuite de ceux qui peuvent nous intéreſſer pour des eſpeces de guêpes qui vivent ſolitaires.

La même fin qui retient des abeilles dans une ruche, réunit des guêpes dans un même lieu. Celles-ci ne ſemblent pas moins animées que les autres, par l'amour de la poſtérité. Elles travaillent avec la même ardeur à conſtruire des gâteaux, qui ſont auſſi compoſés de cellules exagones: à la vérité, leurs cellules ne ſont pas faites de cire, mais chacune n'en eſt pas moins propre à recevoir un œuf, & à fournir un logement au ver qui en doit ſortir, juſqu'à ce qu'il ſoit devenu guêpe. En général leur matiére eſt une eſpece de papier; les guêpes de différentes eſpeces, le font de différentes couleurs, & de différentes qualités. Selon que les ſociétés ſont plus ou moins nombreuſes, elles conſtruiſent plus ou moins de gâteaux, & des gâteaux plus grands ou plus petits. Nous donnerons aſſés ſouvent le nom de nid, à l'aſſemblage de ces gâteaux deſtinés à élever les petits: nous le nommerons auſſi le *guêpier*, pour rendre en françois le nom de *Veſparium* & de *Veſpetum* qu'il porte en latin.

Les différentes eſpeces de guêpes prennent par préférence différents lieux pour conſtruire leurs guêpiers. Les unes ne craignent point de les laiſſer expoſés à toutes les injures de

l'air, & les autres les mettent à couvert. Il y a encore parmi celles-ci des choix différents pour les lieux, car les unes logent volontiers leurs guêpiers dans des troncs d'arbres, pourris en partie, ou ſous des toiêts de greniers non fréquentés; d'autres les cachent ſous terre; & c'eſt ce que font les guêpes les plus communes dans ce pays, *a* & qu'on peut appeller les domeſtiques; parce qu'elles ne paroiſſent pas ſeulement en grand nombre ſur les eſpaliers de nos jardins, ſur-tout quand les muſcats commencent à meurir, elles s'introduiſent dans nos ſalles à manger, & viennent hardiment goûter de tous les mets qu'on ſert ſur nos tables. Ce ſont auſſi celles dont nous donnerons par préférence une hiſtoire détaillée, les faits qui y doivent entrer m'ayant été aiſés à obſerver. D'ailleurs ce que nous avons à rapporter de la forme de leur gouvernement, de l'art avec lequel elles travaillent, & de leurs différentes manœuvres, leur eſt commun pour l'eſſentiel avec les autres eſpeces de guêpes qui vivent en ſociété. Nous n'aurons donc dans la ſuite qu'à expliquer ce que les pratiques de chacune de ces derniéres ont de différent des pratiques de celles de la premiére eſpece.

Les guêpes qui bâtiſſent ſous terre, ne ſont pas ſeulement avides de fruits, elles ſont au rang des inſectes les plus carnaciers; elles font une guerre cruelle à toutes les autres mouches; mais c'eſt ſur-tout à celles du genre des abeilles à qui elles en veulent. J'en ai ſouvent obſervé qui aimoient à ſe rendre & à ſe tenir auprès de mes ruches: là, j'ai vû pluſieurs fois une

a Pl. 14. fig. 1 & 2.

une guêpe ſe ſaiſir d'une abeille qui étoit prête à rentrer dans ſon habitation, & la porter par terre; elle reſtoit deſſus ſans l'abandonner & lui donnoit des coups de dents redoublés, qui tendoient à ſéparer le corcelet du corps: quand la guêpe en étoit venuë à bout, elle prenoit celui-ci entre ſes jambes, & l'emportoit en l'air. Une abeille entiére ne ſeroit pourtant pas un trop lourd fardeau pour certaines guêpes; mais le corps de l'abeille eſt ce qu'elles en aiment le mieux; les inteſtins qu'il renferme ſont tendres, & d'ailleurs pleins de miel, au lieu que le corcelet ne contient preſque que les muſcles qui font mouvoir les aîles; ce ſont des chairs trop dures & trop coriaſſes.

Elles ne ſe contentent pas du petit gibier que leur chaſſe leur peut fournir, nos viandes les plus ſolides ſont à leur goût; elles ſçavent trouver les lieux où nous allons les prendre: elles ſe rendent en grand nombre dans les boutiques des bouchers de campagne. Là chacune s'attache à la piéce qu'elle aime le mieux; après s'en être raſſaſiée elle en coupe ordinairement un morceau pour le porter à ſon guêpier. Ce morceau ſurpaſſe ſouvent en volume la moitié du corps de la mouche, & eſt quelquefois ſi peſant, que celle qui s'eſt élevée en l'air après s'en être chargée, eſt obligée ſur le champ de redeſcendre à terre. Nous avons fait remarquer que les deux grandes dents mobiles dont elles ſont pourvûës, ont leur bout taillé en ſcie *a*; c'eſt avec ces dents qu'elles coupent les morceaux de viande qu'elles veulent emporter; elles les prennent ſouvent au

 milieu

a Pl. 16. fig. 1, 2 & 3. *d*, *d*.

milieu d'une piéce: elles les rongent tout autour & par-deſſous, juſqu'à ce qu'ils ne tiennent plus à rien. Elles y ſont occupées avec tant d'avidité, qu'il ſeroit aiſé alors de les tuer même avec la main ſans aucun riſque d'être piqué, & d'en détruire de la ſorte un grand nombre chaque jour. Malgré leurs larcins les Bouchers de campagne vivent cependant en paix avec elles; j'en ai même eu un à Charenton qui faiſoit plus: le foye de veau eſt la chair qu'elles aiment le mieux; vers la fin de l'été il leur en abandonnoit quelquefois un chaque jour, ou quelquefois ſeulement une rate de bœuf. Ce ſont des viandes auxquelles elles s'attachent par préférence, & qui les empêchent de toucher aux autres; elles peuvent leur paroître d'un meilleur goût; elles ont d'ailleurs l'avantage d'être plus tendres, moins fibreuſes, & par-là plus aiſées à couper. J'ai vû d'autres Bouchers qui ne leur abandonnoient que des foyes de bœuf ou de mouton. Ce n'eſt pas au reſte pour les éloigner des autres viandes qu'ils leur offrent celles-ci, une meilleure raiſon d'œconomie les y engage: les mouches, & ſur-tout les groſſes mouches bleuës, dépoſent ſur la viande, des œufs d'où ſortent des vers qui la ſont corrompre plus vîte: les guêpes gardent la viande contre ces groſſes mouches, qui n'oſent reſter dans la boutique, où il ne fait pas ſûr pour elles; les guêpes leur donnent la chaſſe, & il n'en coûte pour cela au Boucher par jour qu'une rate de bœuf, ou, tout au plus, qu'une portion de foye de veau.

Après avoir pris un bon repas, & s'être chargées de proye, elles retournent à leur nid

ou

ou guêpier. La premiére porte qui y conduit, eſt un trou d'environ un pouce de diametre, dont l'ouverture eſt à la ſurface de la terre. Les bords de ce trou ſont labourés comme ceux des clapiers des garennes peuplées; mais la terre des environs eſt couverte d'herbes à l'ordinaire. Ce trou eſt une eſpece de gallerie que les guêpes ont minée; il va rarement en ligne droite à leur habitation; il n'eſt pas toûjours de même longueur, parce que le guêpier eſt tantôt plus près, tantôt plus loin de la ſurface de la terre. Je n'en ai trouvé aucun dont la partie la plus élevée n'en fût au moins à un demi-pied; mais j'en ai trouvé d'autres où elle étoit diſtante de plus d'un pied, ou d'un pied & demi.

Ce trou eſt le chemin qui conduit à une petite ville ſoûterraine, qui n'eſt pas bâtie dans le goût des nôtres, mais qui a ſa ſymmétrie: les ruës & les logements y ſont réguliérement diſtribués. Elle eſt même entourée de murs de tous côtés: je ne donne point ce nom aux parois du creux où elle eſt ſituée, les murs dont je veux parler, ne ſont que des murs de papier, mais fort de reſte pour les uſages auxquels ils ſont deſtinés; ils ont quelquefois plus d'un pouce & demi d'épaiſſeur.

Ces murs, ou pour parler moins métaphoriquement, l'enveloppe extérieure du guêpier *a*, a différentes figures & grandeurs, ſelon la figure & la grandeur que les guêpes ont données aux ouvrages qu'elle renferme. Communément la figure extérieure du guêpier approche

a Pl. 14. fig. 11.

proche de celle d'une boule, ou de celle d'une boule allongée dont le plus petit diametre eſt tantôt horizontal & tantôt vertical. J'en ai trouvé qui reſſembloient à un cone applati, & un peu rétréci vers ſa baſe; ce cone avoit 15 à 16 pouces de hauteur, & environ un pied de diametre près de ſa baſe; le diametre de ceux qui ſont en boule, eſt pour l'ordinaire de 13 à 14 pouces.

J'ai dit que cette enveloppe eſt de papier; je ne connois point de matiére à qui elle reſſemble davantage, quoiqu'elle differe un peu du nôtre. Sa couleur dominante eſt un gris cendré, mais de diverſes nuances; quelquefois elle tire ſur le blanc, & quelquefois elle approche du brun ou du jaunâtre: ces couleurs ſont ſouvent variées avec irrégularité, par bandes ou rayes d'environ une ligne de large, ce qui donne une couleur aſſés ſingulière à tout l'exterieur du guêpier, & y fait une eſpece de marbrure.

Mais ce qui rend encore cet extérieur plus ſingulier, c'eſt l'arrangement des différentes piéces dont l'enveloppe totale eſt faite; nous l'avons comparée à une boule creuſe ou à un cone creux; nous n'avons pourtant pas voulu faire entendre qu'elle en avoit le poli; ſa ſurface eſt raboteuſe; au premier coup d'œil, on la prendroit pour une eſpece de roche faite de congé...ous *a*; ou, pour en donner une image plus reſſemblante, elle paroît faite de coquilles bivalves *b*, d'une figure approchante de celles de Saint-Jacques non cannelées, & cimentées

a Pl. 15. fig. 2. *b* Fig. 3.

tées les unes ſur les autres de façon qu'on ne voit que leur côté convexe. Nous prendrons bien-tôt une idée plus exacte de ſa ſtructure.

Quand cette enveloppe eſt entiérement finie, elle a au moins deux portes *a*, qui ne ſont que deux trous ronds. Les guêpes entrent continuellement dans le guêpier par l'un de ces trous *b*, & ſortent par l'autre *c*. Chaque trou n'en peut laiſſer paſſer qu'une à la fois; leur circulation eſt toûjours libre, rien ne la retarde au moyen de l'ordre qu'elles obſervent; les unes ne s'oppoſent point aux mouvements des autres: je n'en ai jamais vû entrer par celui des trous qui a été choiſi pour la ſortie: & j'en ai vû très-rarement ſortir par celui qui a été établi pour l'entrée.

Nous ne ſommes encore arrivés qu'aux portes du guêpier, pénétrons dans l'intérieur *d*. Il eſt occupé par pluſieurs gâteaux plats *e*, paralleles les uns aux autres, & tous placés à peu-près horizontalement. Ils reſſemblent aux gâteaux ou rayons de mouches à miel, en ce qu'ils ne ſont qu'un aſſemblage d'alvéoles ou de cellules exagones très-réguliérement conſtruites; mais ils en différent par bien des circonſtances. Ils ſont faits de la même matiére que l'enveloppe du nid, c'eſt-à-dire, d'une eſpece de papier. Au lieu que les gâteaux des abeilles ſont compoſés de deux rangs de cellules dont les unes ont leurs ouvertures ſur une des faces du gâteau, & les autres ſur l'autre; ceux-ci n'ont qu'un ſeul rang de cellules *f*, & toutes ont

a Pl. 14. fig. 11. *B*, *S*. *b E*. *c S*. *d* Pl. 15. fig. 1. *e gg*, *b b*, *i i*, *k k*, *&c*. *f* Pl. 16. fig. 10 & 11.

ont leurs ouvertures d'un même côté, ſçavoir, en embas. Ces cellules ne contiennent ni miel ni cire brute; elles ſont uniquement deſtinées à loger les œufs, les vers qui en écloſent, les nymphes & les jeunes guêpes qui n'ont point encore volé. Au lieu que les vers des mouches à miel ſont couchés preſque horizontalement, ceux des guêpes ſont preſque tout droits, ayant la tête en embas, parce qu'ils l'ont toûjours tournée vers l'ouverture de la cellule. L'épaiſſeur des gâteaux eſt à peu de choſe près égale à la profondeur des cellules, & proportionnée à la longueur des mouches.

Tous les guêpiers ne ſont pas compoſés d'un nombre égal de gâteaux: j'en ai trouvé juſqu'à quinze à quelques-uns, & onze ſeulement à d'autres. Le diametre des gâteaux change en même proportion que celui de l'enveloppe. Le premier, le ſupérieur n'a ſouvent que deux pouces de diametre, pendant que ceux du milieu en ont un pied; les derniers ſont auſſi plus petits que ceux du milieu. Tous ces gâteaux ſont comme autant de planchers diſpoſés par étages, qui fourniſſent de quoi loger un prodigieux nombre d'habitants; nous en pouvons faire un calcul groſſier: transformons les quinze gâteaux circulaires & inégaux en diametres, en quinze autres égaux & quarrés; je crois que nous pouvons accorder ſept pouces à chaque côté de ceux-ci, ſans rien faire de favorable à l'augmentation de la ſomme des ſurfaces. J'ai trouvé que ſept cellules rangées les unes auprès des autres, n'occupoient qu'une longueur d'un pouce & demi; par conſéquent dans le pouce & demi puarré, il y a 49 cellules. Or ſi un

pouce

pouce & demi quarré donne 49 cellules, 49 pouces quarrés, qui ſont la ſurface d'un de nos gâteaux, donneront environ 1067 cellules; donc nos quinze gâteaux auront environ 16005 cellules. A la vérité, il y a quelque choſe à rabattre pour une remarque que nous ferons faire dans la ſuite ſur l'inégalité des cellules. Elles ne ſont pas faites, à proprement parler, pour loger les mouches fortes & vigoureuſes; chacune eſt, pour ainſi dire, le berceau d'une guêpe naiſſante. Quand il n'y auroit que dix mille de ces berceaux, ç'en ſeroit aſſés pour donner idée du nombreux peuple qui, par la ſuite, doit compoſer la petite république, ſurtout quand on aura vû qu'il n'y a peut-être pas de cellule qui, l'une pourtant l'autre, ne ſerve à élever trois jeunes guêpes. Ainſi un guêpier produiroit par an plus de trente mille guêpes.

Les différents gâteaux forment autant de planchers *a* qui laiſſent entr'eux des chemins libres aux guêpes: il y a toûjours de l'un à l'autre environ un demi-pouce de diſtance; cela ne fait pas des étages fort élevés, mais leur hauteur eſt proportionnée à celle des habitans. Ces intervalles ſont ſi ſpacieux que ce ſeroit trop peu que de ne les comparer qu'aux plus vaſtes ſalles, ou que de ne les regarder que comme des ruës très-larges; par leur grandeur & par le nombre du petit peuple qui s'y rend, ils reſſemblent mieux aux places publiques de nos villes. Nous n'avons pas imaginé, à la vérité, de diſpoſer nos places par étages; auſſi les guêpes ne ſe ſont-elles pas pro-

a Pl. 15. fig. 1. *gg*, *hh*, *ii*, &c.

propoſées d'imiter notre architecture. Ce qui eſt preſcrit par la leur pour la ſolidité des édifices, ſemble l'être pour les orner. Ces intervalles entre les gâteaux, que nous appellons des places publiques, ſont décorés par un grand nombre de colomnes ſemblables. Ces colomnes ne ſont autre choſe que les liens néceſſaires pour ſoûtenir les gâteaux *a*. Ici les fondements de l'édifice ſont à ſa partie la plus élevée; c'eſt toûjours en deſcendant que nos guêpes bâtiſſent. Le plus petit des gâteaux *b* & le ſupérieur, eſt conſtruit le premier, & eſt attaché à la partie ſupérieure de l'enveloppe du nid. Le ſecond gâteau *c* eſt ſuſpendu en l'air par des liens qui tiennent au premier: de même les liens qui ſuſpendent le troiſiéme gâteau *d*, ſont arrêtés contre le ſecond, & ainſi de ſuite juſqu'au dernier; de ſorte que le premier gâteau ſe trouve chargé en grande partie du poids de tous les autres.

Ces liens ſont faits de même matiére que les gâteaux & que le reſte du guêpier: ils ſont maſſifs, ils ſemblent autant de petites colomnes qui pourtant ne ſe rapportent à aucun de nos ordres; elles ſont ſimples, & aſſés groſſiérement conſtruites *e*, à peine ſont-elles rondes; leurs baſes & leurs chapiteaux ont cependant plus de diametre que le reſte: elles tiennent par l'une au gâteau inférieur, & par l'autre au gâteau ſupérieur. Vers le milieu, elles n'ont guére qu'une ligne de diametre, & en ont plus de deux à la baſe & au chapiteau. Il y a

a Pl. 16. fig. 11. *b* Pl. 15. fig. 1. *g g*. *c h h*. *d i i*. *e* Pl. 16. fig. 12.

y a donc toûjours entre deux gâteaux une eſpece de colomnade ruſtique; car les grands gâteaux ſont ſuſpendus par plus de cinquante liens pareils. Les gâteaux tiennent auſſi en quelques endroits aux parois de l'enveloppe du guêpier.

Il failloit aux guêpes des chemins pour arriver à ces grandes places qui ſe trouvent entre deux gâteaux; ces chemins ont été reſervés entre les bords des gâteaux & les parois intérieures de l'enveloppe: celles-ci ne tiennent qu'en quelques endroits à la circonférence des gâteaux; par-tout ailleurs elles laiſſent des intervalles vuides *a*.

Après avoir pris une idée groſſiére de l'édifice, il eſt temps de voir comment les guêpes le bâtiſſent, de quel uſage il leur eſt, à quoi elles s'occupent dans ſon intérieur; en un mot il nous faut voir tout le gouvernement de ce petit peuple. Mais ce ſont des miſtéres qui ſe paſſent ſous terre, & qu'il a été impoſſible de dévoiler tant qu'on a laiſſé nos mouches cachées comme elles aiment à l'être dans les lieux où elles ont fait leurs établiſſements. Je ſongeai à les mettre plus à portée d'être vûës, & je parvins à les loger dans des ruches vitrées, comme les curieux y logent les abeilles. C'eſt-là où j'ai obſervé à loiſir tous leurs petits manéges, & que je les ai fait voir dans le temps à toux ceux qui ſont venus à ma maiſon de campagne.

Il ne ſemble pas aiſé de donner à ſon gré un logement à des mouches ſi peu traitables, l'amour qu'elles ont pour leur guêpier, ou plûtôt

a Pl. 15. fig. 1. *aa*, *aa*. &c.

tôt pour les petits inſectes qu'elles y élevent, m'y a pourtant fait réuſſir. Après avoir fait préparer une ruche vitrée, de capacité & de forme convenables, je faiſois fouiller dans un endroit où je ſçavois un nid de guêpes, & je faiſois ôter de tous côtés la terre qui le recouvroit. Quand le guêpier avoit été ainſi mis à découvert, on l'enlevoit & le poſoit dans la ruche. S'il y a quelque cas où l'Hiſtoire Naturelle expoſe à des hazards, celui-ci en eſt un: il faut braver les aiguillons de pluſieurs milliers de mouches, qui de toutes parts attaquent celui qui vient les troubler, qui toutes cherchent à lui faire des bleſſûres qui ne ſont pas mortelles à la vérité, mais qui ſont très-douloureuſes. On a pourtant vû des chevaux périr par des piquûres réitérées de ces inſectes. Il ne ſeroit pas ſûr auſſi de s'expoſer à déterrer un guêpier ſans précaution. J'avois ſoin de faire bien couvrir de toutes parts ceux que j'occupois à ce travail; je mettois ſur leur tête un camail dont le devant étoit garni de gaze, ou de toile à tamis, afin que ſans courir riſque d'être piqués au viſage, ils puſſent voir; un camail ſemblable à celui *a* que l'Hiſtoire des abeilles nous a donné occaſion de décrire & de faire graver. Malgré pourtant ces précautions il eſt bien difficile d'éviter toute piquûre; il y a toûjours quelqu'endroit qui n'eſt pas aſſés recouvert, & entre pluſieurs milliers de guêpes qui le cherchent, quelques-unes le trouvent.

Je ne ſçaurois dire combien de piquûres a eſſuyées un laquais que j'avois aguerri à ce travail. Il n'eût pas été juſte que le maître en eût

a Tom. V. pl 35. fig. 1.

eût été toûjours exempt. Les gants de chamois les plus épais ne ſuffiſent pas pour défendre les mains, l'aiguillon paſſe à travers; il falloit faire mettre encore des ſerviettes en pluſieurs doubles par-deſſus les gants.

Je fis enlever le premier nid avec toute la terre dont il étoit environné naturellement. Je fis couper quarrément une groſſe motte au milieu de laquelle il ſe trouvoit placé. Après avoir fait porter cette motte dans mon jardin, je perçai ſes quatre faces verticales pour ménager des jours qui me laiſſaſſent voir ce qui ſe paſſoit autour du guêpier; mais afin que les mouches ne fuſſent pas trop expoſées aux injures de l'air, je fis aſſujettir quatre carreaux de verre ſur les quatre grandes ouvertures que j'avois faites. Je me procurai ainſi une ruche vitrée dont le corps étoit de terre. En conſervant au nid une partie de ſes environs, & en le laiſſant, pour ainſi dire, dans le même trou où il avoit été bâti, je comptois avoir pris le meilleur moyen d'engager les guêpes à y reſter. Ce moyen eſt réellement bon, mais il faut plus de ſoins & de précautions pour conſerver la motte de terre ſans qu'elle s'éboule, qu'il n'en faut pour déterrer ſimplement un nid; & cette dernére pratique eſt celle à laquelle je me ſuis tenu dans la ſuite, parce que j'ai reconnu que l'amour que les guêpes ont pour leur nid ou plûtôt pour leurs petits, alloit plus loin que je ne l'avois imaginé.

Quelque dérangement qu'on faſſe à leur guêpier, quoiqu'on le briſe, qu'on le mette preſque par morceaux, elles ne l'abandonnent point, elles le ſuivent par-tout; il eſt plein de vers

vers qui demandent des ſoins qu'elles leur donnent avec grande affection, & ſans leſquels ils ne parviendroient pas à être mouches; de ſorte que pour avoir la ruche dans laquelle on a logé le guêpier, bien peuplée, il ne faut que donner le tems d'y entrer aux guêpes qui en ſont dehors, pour cela, on la laiſſera pendant le reſte du jour dans lequel l'opération a été faite, auprès du trou d'où a été tiré le guêpier qu'elle renferme: peu-à-peu toutes viendront s'y rendre; on doit attendre la nuit pour le tranſporter ſi on ne veut pas perdre celles que des courſes néceſſaires retiennent à la campagne. Celles qui étoient au loin lorſqu'on a tranſporté le guêpier, & qui, quand elles reviennent à leur trou, n'y trouvent ni compagnes ni nid, ne ſçavent plus où aller; elles reſtent pluſieurs jours de ſuite autour de ce trou avant que de ſe déterminer à l'abandonner. D'ailleurs la nuit eſt encore plus favorable que le jour pour les tranſporter, & même pour les déterrer, parce que c'eſt le temps où elles ſont le plus tranquilles & où elles cherchent moins à piquer. Quand nous n'en avertirions pas, on penſeroit ſans doute qu'avant que de voiturer la ruche où le guêpier a été mis, il convient de la boucher de toutes parts.

Une fois miſes en ruche, elles ſont pacifiques, elles n'attaquent point l'obſervateur, pourvû qu'il ſe contente de les contempler. Naturellement même elles ne piquent que ceux qui les irritent. J'ai vû des dames qui s'étoient familiariſées avec elles juſqu'à les laiſſer s'appuyer ſur leurs mains, les guêpes les quittoient ſans leur faire le moindre mal.

Après

Après qu'elles ont été logées, elles commencent par travailler à réparer les desordres qui ont été faits au guêpier. Elles transportent avec une activité merveilleuse, toute la terre & toutes les ordures qui peuvent être tombées dans la ruche, ensuite elles songent à attacher solidement leur nid contre les parois de la ruche où il a été mis; elles travaillent à en réparer les bréches, elles s'occupent à le fortifier, elles augmentent considérablement l'épaisseur de son enveloppe. Pour attacher ce nid à la ruche, les unes font des liens, des especes de petites colomnes semblables à celles qui suspendent les gâteaux; d'autres construisent des bandes larges & minces, un peu pliées en arc, dont elles colent un des bords à la ruche, & l'autre à l'enveloppe du nid. Mais pour mieux entendre comment elles exécutent ces différents ouvrages, prenons une idée générale de ceux que leur architecture demande; ils se réduisent à trois principaux, à la construction des gâteaux à cellules exagones, à celle de l'enveloppe des gâteaux, & à celle des liens, qui sont les piéces qui portent & l'enveloppe & les gâteaux eux-mêmes.

L'enveloppe du guêpier est un ouvage particulier à nos mouches. Quelqu'industrieuses & laborieuses que soient les abeilles ordinaires, elles ne portent pas si loin leurs soins pour la conservation de leurs gâteaux; celles qui se logent elles-mêmes à la campagne dans des creux de troncs d'arbres ou de murs, comme celles qu'on établit dans des ruches, s'en tiennent à appuyer immédiatement leurs gâteaux de cire contre les parois intérieures de

la

la cavité qu'elles ont trouvé toute faite. Cette enveloppe *a*, que nos guêpes jugent néceſſaire à leur nid, eſt pour elles un grand objet de travail; elle a ſouvent plus d'un pouce & demi d'épaiſſeur *b*. Toute cette épaiſſeur n'eſt pas un maſſif, elle eſt faite de pluſieurs couches qui laiſſent des vuides entr'elles; elle eſt formée par un grand nombre de ceintres, de petites voutes *c* miſes les unes ſur les autres, & les unes à côté des autres; chacune de ces voutes eſt auſſi mince qu'une feuille de papier fin. Nous avons comparé l'extérieur du guêpier à une roche faite de coquilles bivalves *d*; chacune des voutes *e* dont nous parlons, reſſemble au côté convexe d'une de ces coquilles; l'intérieur de l'enveloppe eſt tout compoſé de parties pareilles. A meſure que les guêpes épaiſſiſſent cette enveloppe, elles bâtiſſent ſur les couches déja formées, une autre couche compoſée de pareils morceaux ceintrés. J'ai ſouvent compté 15 à 16 couches, & leur nombre va quelquefois plus loin.

Cette enveloppe eſt une eſpece de boîte faite pour renfermer les gâteaux, & apparemment pour les mettre à couvert de la pluye, qui perce quelquefois la terre; elle y eſt propre, quoiqu'elle ne ſoit que de papier, & cela au moyen de la ſtructure que nous venons d'expliquer; toute maſſive, elle ſeroit plus aiſée à imbiber: l'eau qui a penétré une des voutes, ne peut mouiller celle de deſſous ſans dégoutter, au lieu que ſi tout étoit maſſif, l'eau

a Pl. 14. fig. 11. *b* Pl. 15. fig. 1. *m a*, *m a*, *n a*, *n a*.
c Fig. 3. *d* Fig. 2. *e* Fig. 3.

l'eau perceroit par le ſeul contact. D'ailleurs, cette ſorte d'architecture épargne conſidérablement de matériaux.

Rien n'eſt plus amuſant que de voir les guêpes travailler à étendre ou à épaiſſir cette enveloppe, il n'eſt point d'ouvrage qu'elles conduiſent plus vîte; un grand nombre de mouches y ſont occupées, mais tout ſe fait ſans confuſion; auſſi eſt-il aiſé de les ſuivre dans ce travail, parce qu'une ſeule guêpe entreprend une bande d'un ceintre *a*, & mene ſeule plus d'un pouce ou un pouce & demi d'ouvrage à la fois; elle expédie la beſogne avec tant de célérité, que ce qu'elle en a fait dans un inſtant peut être diſtingué du reſte.

Elles vont chercher à la campagne les matériaux néceſſaires; la guêpe qui les a ramaſſés, les met elle-même en œuvre. Celle qui travaille à bâtir, car d'autres ont d'autres emplois, dont nous parlerons dans la ſuite, revient chargée d'une petite boule; elle la tient entre ces deux mêmes ſerres ou dents *b* dont nous avons dit qu'elles ſe ſervent pour couper la viande. Cette boule eſt la matiére prête à être miſe en œuvre; la guêpe arrivée dans le guêpier, la porte à l'endroit qu'elle veut étendre. Suppoſons une voute commencée qu'elle veut élargir; elle ſe place à un des bouts de cette voute, contre lequel elle applique & preſſe ſa petite boule; celle-ci, qui eſt faite d'une eſpece de pâte molle, s'attache à la partie contre laquelle elle eſt preſſée. Auſſi-tôt on voit la mouche

a Pl. 15. fig. 3. *b* Pl. 16. fig. 1, 2 & 3. *d*, *d*.

mouche marcher à reculons *a*; à meſure qu'elle marche, elle laiſſe devant elle une portion de ſa boule. Cette portion eſt applatie, & n'eſt pourtant pas détachée du reſte; la guêpe tient ce reſte entre ſes deux premiéres jambes, pendant que les deux ſerres allongent, étendent & applatiſſent ce qu'elle en veut laiſſer & coller à chaque pas contre le bord de la bande ou du ceintre qu'elle ſe propoſe d'élargir. Qu'on imagine une pâte qui ſe laiſſe filer aiſement, ou un morceau de terre molle qu'on veut ajoûter autour du bord d'un vaſe de terre qu'on a deſſein d'élever, & on ſe fera une idée de la facon dont la guêpe travaille; ſes deux ſerres agiſſent comme feroient les deux premiers doigts du potier, qui colleroient une nouvelle bande de terre contre les bords du vaſe, qui l'allongeroient & l'applatiroient.

Cette bande, qui ne vient que d'être appliquée par la guêpe, eſt trop épaiſſe, mal unie; l'ouvrage n'eſt encore que dégroſſi, il reſte à l'émincer & à l'applanir: elle va le reprendre où elle l'a commencé, & cela ſans perdre un inſtant; elle met l'épaiſſeur de la nouvelle bande entre ſes deux dents *b*, & répéte un manége aſſés ſemblable au premier, je veux dire qu'elle s'en retourne à reculons avec vîteſſe, en donnant ſans diſcontinuation des coups à la nouvelle bande avec les deux dents entre leſquelles elle ſe trouve, mais ſans y rien ajoûter, ordinairement toute la matiére a été employée dès la premiére fois. Ses ſerres font les fonctions des palettes de potiers à creuſets; en

a Pl. 17. fig. 7. *b* Pl. 17. fig. 8.

PH 1567

en frappant la matiére molle, elles l'étendent. L'effet de leurs coups eſt ſenſible; ſi on compare l'endroit que la tête de l'inſecte vient de quitter, avec ceux qu'il lui reſte à parcourir, les premiers ſont viſiblement plus larges. Elle retourne de la ſorte quatre ou cinq fois, ſans comprendre celle qui a été employée à appliquer la matiére, après quoi l'ouvrage eſt fini; la nouvelle bande eſt réduite à n'avoir que l'épaiſſeur du reſte, ou celle d'une feuille de papier. Mais il eſt à remarquer que c'eſt toûjours avec une extrême vîteſſe que la guêpe travaille, & toûjours à reculons; par-là elle eſt en état de juger continuellement du ſuccès de ſon travail; le mouvement de ſes dents eſt encore alors plus prompt que celui de ſes jambes.

On diſtingue facilement du reſte la nouvelle bande, elle eſt plus brune, parce qu'elle eſt encore mouillée. Dans l'ancien ouvrage, on diſtingue auſſi ce qui a été fait à la fois, ou d'une même boule. Chaque feuille eſt compoſée de petites bandes larges environ d'une ligne, chacune de différente nuance, les autres plus brunes, & les autres plus jaunâtres, ſelon la couleur de la matiére dont elles ont été compoſées. Quoique les feuilles faſſent un tout continu, leurs parties tiennent moins enſemble dans les endroits où le travail a été repris, que dans l'étenduë de chaque bande; je veux dire que ſi on tire ce papier doucement, mais aſſés fort néantmoins pour le déchirer, il n'arrive guére qu'il ſe déchire au milieu d'une bande, mais on voit qu'une bande ſe détache de celle à laquelle elle tenoit.

Je me ſuis convaincu que ces bandes de couleurs différentes étoient faites de boules de ma-

tiére diverſement colorée, en attrapant des guêpes qui en apportoient une au guêpier, ou qui commençoient à employer la leur. L'un & l'autre m'étoit également facile; non ſeulement mes ruches étoient vitrées, leurs carreaux étoient dans des couliſſes; je m'étois de plus précautionné de bâtons frottés de glu : pour enlever de la ruche la guêpe que je voulois avoir, je n'avois qu'à la toucher avec le bout d'un de ces petits bâtons. Le même expédient a ſervi à m'éclaircir ſur bien des faits qui ſe paſſoient dans l'intérieur de la ruche. Celles que je prenois chargées d'une boule, ne l'abandonnoient point malgré la violence que je leur faiſois ; elles vouloient conſerver le fruit de leur travail. Entre ces boules, les unes étoient blanches, les autres jaunâtres, & les autres noirâtres.

Ce qu'on peut obſerver de plus dans ces boules, c'eſt qu'elles ne ſont qu'un amas de filaments ; quelquefois on trouve entre ces filaments de petits grains noirâtres, mais ils viennent d'une matiére étrangére, auſſi-bien que tout ce qui donne des couleurs bruues ou jaunâtres au papier. J'ai lavé de celles qui étoient brunes ou jaunâtres; après avoir paſſé par pluſieurs eaux, leurs filaments ſont reſtés blancs, comme ceux des boules blanches.

La matiére que nous venons de voir mettre en œuvre pour l'enveloppe du guêpier, eſt auſſi celle dont les guêpes font les gâteaux & les liens qui les ſuſpendent. Elles travaillent auſſi les cellules qui compoſent ces gâteaux, de la même façon que les feuilles qui forment l'enveloppe, mais elles font le tiſſu des cellules

les plus lâche, plus approchant du réſeau; au contraire, elles rendent le tiſſu des liens auſſi ſerré, auſſi compacte qu'il leur eſt poſſible. Ces liens ſont entiérement maſſifs, ils ont beſoin d'être forts.

Mais où les guêpes prennent-elles les filaments dont leur papier eſt compoſé, la matiére qui en fait le corps? L'hiſtoire de ces mouches n'a rien qui m'ait été caché plus longtemps: c'eſt un fait que j'ignorois encore, lorſque je lûs en 1719. à l'Aſſemblée publique de l'Académie des Sciences, la ſuite des obſervations qu'elles m'avoient permis de faire. J'avois eu beau ſuivre & étudier les guêpes dans les circonſtances où j'avois ſoupçonné qu'elles alloient chercher des matériaux, je n'avois pu réuſſir à les ſurprendre pendant qu'elles s'en chargeoient. Les abeilles qui vont enlever aux fleurs le miel & la cire brute, les guêpes qui ſe poſent ſur certaines plantes & certains arbres pour recueillir le ſuc qui échappe, ſoit de leurs feuilles, ſoit de leurs branches ou de leurs tiges, n'avoient ſervi qu'à me dérouter. C'étoit ſur de pareilles plantes, ou ſur des plantes analogues, que je croyois les trouver arrachant des fibres pour en former leur papier. Lorſque je ne ſongeois plus à ſuivre ce genre de mouches, une mere guêpe de l'eſpece de celles dont il s'agit actuellement, vint m'inſtruire de ce que j'avois cherché tant de fois inutilement. Elle ſe poſa auprès de moi ſur le chaſſis de ma fenêtre qui étoit ouverte. Je la vis reſter en repos dans un endroit d'où il ne paroiſſoit pas qu'elle pût tirer rien de fort ſucculent; pendant

que le reſte de ſon corps étoit tranquille, je remarquai divers mouvements de ſa tête. Ma premiére idée fut que la guêpe détachoit du chaſſis de quoi bâtir, & cette idée ſe trouva vraye: je l'obſervai avec attention, je vis qu'elle ſembloit ronger le bois, que ſes deux dents agiſſoient avec une extrême activité; elles coupoient des brins de bois très-fins. La guêpe n'avaloit point ce qu'elle avoit ainſi détaché, elle l'ajoûtoit à une petite maſſe de pareille matiére qu'elle avoit déja ramaſſée entre ſes jambes. Peu après elle changea de place, mais elle continua de ronger le bois, & d'ajoûter ce qu'elle en arrachoit, au petit amas déja fait. Après m'être aſſés aſſûré de ce travail, je pris la guêpe dans l'action même; je la trouvai chargée à peu-près de la quantité de matiére que ces mouches ont coûtume de porter au guêpier, elle n'en avoit pourtant pas encore formé une boule. Cette matiére n'étoit pas autant humectée qu'elle l'eſt quand l'inſecte la met en œuvre.

J'examinai cet amas de filaments, & il me parut que pour être parfaitement ſemblable aux boules que j'avois ôtées à des mouches prêtes à travailler, ou qui avoient commencé à travailler, il ne lui manquoit que d'être humecté, un peu pêtri & arrondi. Mais ce qui mérite ici que nous y faſſions attention, c'eſt que les petites parcelles ne reſſembloient pas à celles qui ont été détachées d'un morceau de bois par les dents d'un inſecte qui l'a rongé. Les fragments ſont alors une ſciûre, c'eſt-à-dire, de petits grains auſſi larges à peu-près que longs; au lieu que les parcelles ligneuſes enlevées

levées par la guêpe, étoient de vrais filaments, de petits brins extrêmement déliés, quoiqu'ils eussent souvent plus d'une ligne de longueur. Des brins de bois gros & courts, pareils à ceux de la sciûre, n'accommoderoient pas nos guêpes, ils seroient peu propres à s'entrelacer. Pour faire un papier fin, il leur faut des filaments pareils à ceux du papier dont nous nous servons. Aussi me fut-il permis d'observer une adresse de la guêpe, au moyen de laquelle elle se procuroit des filaments ligneux : elle ne se contentoit pas de hacher le bois, ce qui ne lui eût donné que des morceaux courts, pareils à ceux de la sciûre; avant que de le couper, elle le charpissoit, pour ainsi dire, elle pressoit les fibres entre ses serres, elle les tiroit en haut; par-là elle les écartoit les unes des autres, & ce n'étoit qu'après les avoir réduites en charpie, qu'elle les coupoit.

Outre qu'en observant la guêpe même, j'avois appris que c'étoit en cela que consistoit sa principale adresse, je m'en assûrai encore en imitant sa manœuvre; avec un canif je ratissai le même morceau de bois qu'elle avoit ratissé avec ses dents. D'abord je le frottai legérement avec la lame du canif, pour écarter les fibres les uns des autres, & je le frottai ensuite assés fort avec la même lame, pour les détacher. Je ramassai de la sorte des filaments; je les comparai avec ceux dont la guêpe avoit fait amas, & je ne remarquai aucune différence entre les uns & les autres.

Quand on a une fois apperçû certaines singularités qui avoient échappé, on les retrouve à tout moment sous ses yeux, on est surpris de ce qu'on ne les avoit pas vûës plûtôt. De-

puis que j'eus obſervé la guêpe qui détachoit du bois de ma fenêtre, j'ai été attentif à ſuivre les mouvements de celles qui s'appuyoient ſur le bois ſec, & j'ai eu beaucoup d'occaſions de me convaincre que les guêpes de toutes eſpeces y vont arracher les filaments dont elles ont beſoin pour faire leur papier, j'en ai vû & revû d'occupées à le ratiſſer avec leurs dents. Les vieux treillages des eſpaliers, les vieux chaſſis, les vieilles portes & les vieux contrevents des fenêtres, ſont ſur-tout à leur goût; car il eſt à remarquer qu'elles ne travaillent que ſur le bois vieux & ſec, & qui a été pendant longtemps expoſé aux injures de l'air. Il ne ſeroit pas facile de tirer les fibres du lin nouvellement arraché de terre; pour parvenir à les dégager, on le laiſſe roüir pendant du temps, c'eſt-à-dire, qu'on le tient ſous l'eau pendant pluſieurs ſemaines, après quoi on le fait ſécher. La premiére ſurface du bois qui a été expoſé pluſieurs années aux injures de l'air, a été tant de fois arroſée par la pluye, qu'elle ſe trouve dans l'état du lin roüi. Nos mouches en détachent ſans peine des filaments incomparablement plus fins que ceux qu'elles tireroient du bois qui auroit toûjours reſté à couvert. Auſſi quand les treillages des eſpaliers ont été peints, les guêpes ſe donnent bien de garde de les attaquer dans les endroits où la peinture s'eſt conſervée; mais ſi elle s'eſt écaillée quelque part, elles s'y arrêtent & en tirent des filaments.

La couleur dominante du papier du guêpier eſt blancheâtre, d'un gris à peu-près cendré, couleur fort différente de celle du bois de chêne,

chêne, & de celle des autres bois mis en œuvre dans nos appartements ; mais la couleur de ce papier n'eſt nullement différente de celle que prennent les ſurfaces de ces mêmes bois, lorſqu'ils ont été long-tems expoſés à la pluye en dehors de nos maiſons. Qu'on approche des morceaux de papier de guêpes tout auprès de quelques vieux treillages ou de quelques vieux contrevents, & on s'aſſûrera par la comparaiſon, que la couleur des uns eſt la même que celle des autres. Tout bois expoſé à l'air, & toutes les parties du même bois expoſées à l'air, ne prennent pourtant pas les mêmes nuances; de-là viennent auſſi en partie, les variétés qui ſont entre les couleurs des différentes bandes de ce papier.

Ce n'eſt, au reſte, que parce que les guêpes ne trouvent pas mieux, qu'elles ratiſſent les ſurfaces des bois qui ont été mouillés, & qui ont ſéché à une infinité de repriſes. Elles s'accommoderoient plus volontiers de papier tout fait, ſi elles ſçavoient où en trouver : c'eſt ce que m'ont paru prouver des guêpes qui, à Paris, s'adonnerent à venir ronger le papier des carreaux de verre d'une fenêtre auprès de laquelle étoit mon bureau. Le bruit que faiſoit une de ces mouches en coupant & arrachant le papier d'un carreau, m'a ſouvent diſtrait de mon travail, & m'a averti de la conſidérer dans l'action. Cette fenêtre étoit ſur le jardin, ſes papiers furent très-maltraités par pluſieurs guêpes qui venoient tour à tour les déchirer & les emporter.

Au reſte, la conſtruction du guêpier n'occupe qu'une aſſés petite partie des ouvriéres, les

autres ont d'autres emplois: pour entendre en quoi ils consistent & comment ils sont distribués, il faut sçavoir que les républiques des guêpes, comme celles des abeilles, sont composées de trois sortes de mouches, de fémelles *a*, de mâles *b*, & de guêpes sans sexe *c*. Ces derniéres répondent aux mouches qui font la plus nombreuse partie des sociétés d'abeilles, & que nous avons appellées *les Ouvriéres*. Le nombre des guêpes sans sexe surpasse aussi beaucoup celui des fémelles & des mâles pris ensemble. Nous les avons nommées ailleurs *les Mulets*, quoiqu'elles n'ayent de commun avec les vrais mulets, que d'être incapables de contribuer à perpétuer leur espece, de ne servir en rien à la génération d'aucune des sortes de guêpes. Nous continuëróns encore de les désigner par ce nom; celui d'ouvriéres ne leur seroit pas aussi propre, qu'il l'est au commun des mouches à miel. Les plus grands travaux roulent cependant sur les mulets, mais ils ne sont pas seuls laborieux; car il n'en est pas parmi les guêpes comme parmi les abeilles, où les fémelles vivent en vrayes reines, passant leur vie à pondre, & à recevoir les hommages & les bons offices que leur rendent des mouches qui leur sont dévouées au-delà de ce que l'on pourroit imaginer. Nous verrons qu'il n'y a point d'ouvrages que les meres guêpes ne sçachent faire, & auxquels elles ne travaillent en certains temps. Si les guêpes nouvellement nées avoient besoin d'être instruites, elles le feroient par les exemples de leur mere. Les mâles

a Pl. 14. fig. 5, 6 & 7. *b* Fig. 3 & 4. *c* Fig. 1 & 2.

mâles ne ſont pas des travailleurs comparables aux mulets, mais ils ne menent pas une vie auſſi pareſſeuſe que celle des mâles des mouches à miel, ils cherchent à s'occuper dans l'intérieur du guêpier.

Quand un guêpier eſt compoſé de pluſieurs gâteaux, & qu'il eſt bien fourni d'habitants, comme le nombre des mulets y ſurpaſſe conſidérablement celui des autres mouches, ce ſont eux auſſi qui ſont chargés des plus grands travaux, & de ceux de différentes eſpeces; ce ſont eux alors qui bâtiſſent, qui nourriſſent les mâles, les fémelles, & même les petits. Excepté ceux qui ſont occupés à aller ramaſſer des matériaux pour étendre l'habitation & en fortifier les enceintes, & enſuite à les mettre en œuvre, les autres vont continuellement à la chaſſe. Les uns attrapent de vive force des inſectes, qu'ils portent quelquefois tout entiers au guêpier; mais plus ſouvent ils n'y en portent que le ventre; d'autres pillent les boutiques des Bouchers, d'où ils arrivent chargés de morceaux de viande plus gros que la moitié de leur corps; d'autres ravagent les fruits de nos jardins & de nos campagnes, ils les rongent, les ſuccent, & en rapportent le ſuc. Arrivés dans la ruche, ils font part de ce que leurs courſes leur ont produit, aux fémelles, aux mâles, & même à d'autres mulets qui, pour avoir été occupés dans l'intérieur, n'avoient pu aller chercher de quoi vivre. Pluſieurs guêpes s'aſſemblent autour du mulet qui vient d'arriver, & chacune prend ſa portion de ce qu'il apporte. Cela ſe fait de gré à gré, ſans combat, en voici une bonne preuve. Ceux qui, au lieu d'aller

à la chaſſe, ſont tombés ſur des fruits, ne rapportent jamais rien de ſolide dans le guêpier, car ils n'y rapportent jamais ni fruits, ni portions de fruits. Ces mulets, qui ſemblent revenir à vuide, ne laiſſent pourtant pas d'être en état de régaler leurs compagnes. J'en ai vû pluſieurs fois qui, après être entrés dans la ruche, ſe poſoient tranquillement ſur le deſſus du guêpier: là ils faiſoient ſortir de leur bouche une goutte de liqueur claire, qui étoit avidement ſuccée quelquefois par deux mouches dans le même inſtant; dès que cette goutte étoit bûë, le mulet en faiſoit ſortir une ſeconde, & quelquefois une troiſiéme, qui étoient auſſi diſtribuées à d'autres mouches.

Les mulets, quoique les plus laborieux, ſont les plus petits; ils ſont les plus vifs, les plus legers & les plus actifs; les fémelles ſont les plus groſſes & les plus peſantes, elles marchent plus lentement. Nous prouverons qu'il y a des temps où le guêpier n'en a qu'une ſeule, comme les ruches de mouches à miel n'ont qu'une ſeule mere; mais dans d'autres temps, on peut compter plus de trois cens fémelles dans un ſeul guêpier, au lieu que le nombre des fémelles eſt toûjours très-petit parmi les mouches à miel; s'il s'y en trouve quelquefois huit à dix, ce ne peut être que pendant peu de jours, & les trois cens meres guêpes peuvent vivre dans le guêpier pendant pluſieurs mois.

La groſſeur des mâles eſt moyenne, entre celle des mulets & celle des fémelles. Ces différences de groſſeur ſont ſi conſidérables dans le genre des guêpes qui bâtiſſent ſous terre, qu'elles ſuffiſent pour faire diſtinguer ces inſectes

ſectes les uns des autres. J'ai peſé des mouches de ces trois ſortes; & ayant comparé leur poids, j'ai toûjours trouvé que deux mulets ne peſoient enſemble qu'un mâle; & qu'il falloit ſix mulets pour faire le poids d'une fémelle; auſſi paroiſſoient-elles d'une groſſeur monſtrueuſe par rapport aux mulets. Quoiqu'une fémelle peſe à peu-près autant que trois mâles, ceux-ci les égalent preſque en longueur, mais ils ſont beaucoup moins gros. Les mâles ſont encore aiſés à reconnoître, parce qu'ils ont les antennes plus longues que celles des meres & des mulets, & parce qu'elles ſont recourbées par le bout. Depuis le corcelet juſqu'au bout du derriére, les meres & les mulets n'ont que ſix anneaux, & les mâles en ont ſept.

J'ai trouvé cette derniére différence conſtante dans les guêpes de différentes eſpeces; mais la différence de groſſeur n'eſt pas ſi conſidérable en toutes les eſpeces, que dans celle de nos guêpes ſoûterraines; la fémelle y eſt toûjours plus groſſe que le mâle, & le mâle plus gros que le mulet, mais non pas dans une ſi grande proportion.

Pendant les mois de Juin, Juillet, Août, & juſqu'au commencement de Septembre, les meres ſe tiennent dans l'intérieur du guêpier: on ne les voit guére voler à la campagne, qu'au commencement du Printemps, & dans les mois de Septembre & d'Octobre; dans les mois d'Eté elles ſont occupées à pondre, & ſur-tout à nourrir leurs petits: ce dernier travail leur donne de l'occupation de reſte; ſeules, elles n'y ſçauroient ſuffire. Un calcul fait cy-deſſus nous a appris qu'une ruche qui a tous ſes gâ-

teaux, a quelquefois plus de ſeize mille cellules; entre toutes ces cellules, il n'y en a peut-être pas ſept à huit qui n'ayent ou un œuf, ou un ver, ou une nymphe: or les vers & les œufs mêmes demandent des ſoins.

Chaque œuf eſt ſeul dans ſa cellule; il eſt blanc, tranſparent, de figure oblongue, aſſés ſemblable en petit à un pignon de pomme de pin, à cela près qu'il eſt plus gros par un bout que par l'autre. Ceux des différentes ſortes de guêpes diffèrent en groſſeur comme les inſectes qui en doivent naître. Il y a des eſpeces de guêpes qui en pondent d'auſſi petits que la tête d'une petite épingle. Le bout de l'œuf le plus pointu, eſt le plus proche du fond de la cellule, & y eſt collé contre les parois; de façon qu'il eſt difficile de l'arracher ſans le caſſer. Ces œufs mêmes quoique très-récemment pondus, ont beſoin d'être ſoignés: au moins ai-je vû une guêpe entrer pluſieurs fois le jour la tête la premiére dans chacune des cellules où il y en avoit un. Peut-être ſe contentent-elles d'examiner leur état, de s'aſſûrer ſi le ver eſt éclos ou prêt à éclorre; peut-être auſſi qu'elles les humectent d'un peu de liqueur. J'ai mieux vû quels ſont les ſecours qu'elles donnent aux vers qui en écloſent. Je ne ſçais pas ſi le ver change pluſieurs fois de peau, ni même s'il en change; ce que je ſçais, c'eſt que huit jours après que l'œuf a été mis dans la cellule, on y trouve un ver qui eſt conſidérablement plus gros que l'œuf n'étoit; ſa tête alors eſt reconnoiſſable; on y diſtingue déja deux ſerres placées comme celles dont nous avons vû les guêpes ſe ſervir à tant d'uſages.

Ils

Ils continuent de croître juſqu'à devenir aſſés gros pour remplir entiérement leur cellule: quand ils ſont parvenus à une certaine groſſeur, leur tête eſt mieux formée, les ſerres deviennent plus brunes, & on diſtingue pluſieurs parties qui ſont autour de la bouche *a*; le reſte du corps de ces vers eſt tout blanc, ils n'ont aucun poil, ils ſont recouverts d'une peau molle.

Ce ſont ces vers qui demandent les principaux ſoins des mouches qui ſe tiennent dans l'intérieur du guêpier; elles les nourriſſent comme les oiſeaux nourriſſent leurs petits, de temps en temps elles leur portent la becquée. C'eſt une choſe merveilleuſe que de voir l'activité avec laquelle une mere guêpe parcourt les unes après les autres les cellules d'un gâteau; elle fait entrer ſa tête aſſés avant dans celles dont les vers ſont petits; ce qui s'y paſſe eſt dérobé à l'obſervateur, mais il eſt aiſé d'en juger par ce qu'elles font dans les cellules dont les vers plus gros ſont prêts à ſe métamorphoſer. Ceux-ci plus forts, ſont moins tranquilles; ſouvent ils avancent leur tête hors de la cellule, & par de petits bâillements ſemblent demander la becquée; on voit la guêpe la leur apporter; après qu'ils l'ont reçûë, ils reſtent tranquilles, ils ſe renfoncent pour quelques inſtants dans leur petite loge. Les guêpes de la groſſe eſpece, les frêlons, avant que de donner de la nourriture à leurs petits, leur preſſent un peu la tête entre leurs deux ſerres.

Au

a Pl. 17. fig. 11. & 12.

Au reſte les meres ne ſçauroient ſuffire ſeules à diſtribuer des aliments à tant de petits: très-ſouvent j'y ai vû les mulets occupés. Je ne ſçais ſi l'attention de ces mouches ne va pas juſqu'à proportionner la nourriture à la force des vers; j'en ai obſervé qui ne donnoient qu'une goutte de liqueur à ſuccer à des vers déja gros; & j'en ai obſervé qui donnoient à des vers encore plus gros des aliments ſolides. Une obſervation qui m'a été fournie par une guêpe du genre de celles qui attachent leur guêpier à des plantes ou à des arbuſtes, ſemble prouver qu'elles nourriſſent leurs petits à la façon des oiſeaux qui dégorgent, c'eſt-à-dire, de ceux qui avalent le grain, & le laiſſent un peu s'amollir, ſe digérer dans leur jabot, avant que de le faire paſſer dans le bec du jeune oiſeau qui l'attend. Je remarquai ſur un gâteau une mere guêpe qui rapportoit de ſa chaſſe un ventre d'inſecte: c'étoit un très-gros morceau; elle le fit entrer en partie dans ſa bouche, elle l'en fit ſortir, & cela à bien des repriſes, & parvint enfin à l'avaler tout entier. Dès que cela fut fait elle parcourut les cellules du gâteau les unes après les autres, & diſtribua aux différents vers des portions de ce qu'elle avoit fait paſſer dans ſon eſtomac, & qu'elle en dégorgeoit. Je vis des vers à qui elle en avoit laiſſé des morceaux ſi gros, qu'ils étoient à leur tour fort embarraſſés à les avaler; ils y parvinrent pourtant.

Entre les guêpiers que j'avois logés dans des ruches vitrées, il y en avoit quelques-uns dont j'avois emporté l'enveloppe en entier ou en partie, & ce ſont ceux qui m'ont mis en état

de

de voir ce qui ſe paſſe dans l'intérieur. Diverſes eſpeces de guêpes dont nous parlerons dans la ſuite, laiſſent toûjours leurs gâteaux à découvert; & rien n'eſt plus aiſé que de voir de celles-ci dans les inſtants où elles donnent de la nourriture à leurs petits.

Enfin, j'ai eu quelquefois des fragments de gâteaux pleins de gros vers; ces vers au défaut de la becquée de la mere qui leur manquoit, & qu'ils demandoient inutilement par des mouvements inquiets & par de frequents bâillements, ſuçoient avidement & avaloient ce que je mettois à portée de leur bouche. J'aurois pu leur tenir lieu de leurs meres nourrices, & les élever, pour ainſi dire, à la brochette, comme on éleve de petits oiſeaux. C'eſt une expérience qui méritoit d'être faite; elle l'a été avec ſuccès il y a déja quelques années; & ce qui paroîtra encore plus ſingulier, ç'a été par un écolier âgé d'environ douze ans: on en ſera pourtant moins ſurpris quand on ſçaura que ce jeune écolier étoit un petit-fils de M. le Chancelier, & un fils de M. le Comte de Châtelus; dans de telles familles les talents & le goût n'attendent pas l'âge ordinaire pour ſe montrer: le jeune Comte ayant eu en ſa poſſeſſion un gâteau plein de vers de guêpes, trouva plus de plaiſir à leur donner des becquées de miel, que le commun des écoliers n'en trouve à nourrir des oiſeaux: pluſieurs des vers dont il prit ſoin parvinrent à ſe transformer; le nombre de ceux qui périrent fut pourtant le plus grand; & il y a lieu de croire que ce fut plûtôt pour avoir trop mangé, que pour avoir jeûné.

Quand

Quand les vers *a*, ſont devenus aſſés gros pour remplir leur cellule, ils ſont prêts à ſe métamorphoſer; ils n'ont plus beſoin de prendre de nourriture, ils ſe l'interdiſent eux-mêmes, & tout commerce avec les autres guêpes. Ils bouchent l'ouverture de leur cellule; ils lui font un couvercle. Quelques vers le tiennent preſque plat, ce ſont ceux qui doivent être des mulets; d'autres le font convexe, & même allongent un peu les côtés de la cellule, en leur ajoûtant un bord de même matiére que le couvercle. Celui-ci, comme les coques des chenilles, eſt de ſoye; les vers le filent préciſément comme les chenilles filent leur coque, en ſe donnant les mêmes mouvements de tête. Le fil dont ils le forment eſt ſi fin, que je n'ai pu obſerver préciſément d'où ils le tirent, quoique j'aye quelquefois tenu à la main des gâteaux dont les vers travailloient à ſe fermer: il m'a pourtant paru qu'il venoit, comme celui des chenilles, d'un peu au-deſſous de la bouche. En moins de trois à quatre heures le couvercle d'une cellule eſt entiérement fait; j'ai ſouvent pris plaiſir à briſer de ceux qui étoient commencés, pour les faire refaire. Si on détruiſoit un couvercle fini depuis pluſieurs jours, l'expérience pourroit ne pas réuſſir, le ver qui auroit épuiſé ſa proviſion de ſoye, ſeroit hors d'état de filer. Ces couvercles ſont plus blancs que les parois extérieures des cellules.

Je n'ai pas d'obſervations aſſés préciſes ſur le nombre des jours qui ſe paſſent depuis que l'œuf

a Pl. 17. fig. 11.

l'œuf a été pondu dans une des cellules de nos guêpiers ſoûterrains, juſqu'à ce que le ver la ferme; mais dans les guêpiers attachés à des arbuſtes, & dont les gâteaux ne ſont point cachés ſous une enveloppe, le ver m'a paru en état de clorre ſa cellule 20 à 21 jours après que l'œuf y avoit été dépoſé; & je ſçais que les vers des mêmes guêpes ne reſtent au plus que neuf jours dans les leurs après les avoir bouchées. Peu après que le ver s'eſt ainſi renfermé, il ſe transforme en une nymphe *a*, à laquelle on trouve aiſément toutes les parties de la guêpe. Enfin, vers le huitiéme ou le neuviéme jour, l'inſecte ſe dépouille de l'enveloppe mince qui tenoit ſes parties emmaillotées, & paroît ſous la forme de mouche. La guêpe dont tous les membres ſont devenus libres, commence par faire uſage de ſes dents; elle s'en ſert pour ronger tout autour le couvercle qui la renfermoit; quand il a été ainſi détaché, elle le pouſſe ſans peine en dehors, & ſort. Les frêlons ou groſſes guêpes rongent d'abord leur couvercle par le milieu, & aggrandiſſent le trou juſqu'à ce qu'il puiſſe les laiſſer paſſer.

La guêpe qui vient de ſortir de ſa cellule, n'eſt différente de celles de ſon eſpece & de ſon ſexe, qu'en ce qu'elle eſt d'un jaune plus pâle, plus citron. Elle n'eſt pas long-temps ſans profiter de la nourriture que les autres apportent au guêpier; & dans ceux qui ſont ſans enveloppe, j'ai vû des mouches qui dès le même jour qu'elles s'étoient transformées, alloient à

a Pl. 17. fig. 14, 15 & 16.

à la campagne, & en rapportoient de la proye qu'elles diſtribuoient aux vers des cellules.

La cellule d'où eſt ſortie une jeune guêpe, ne reſte pas long-temps vacante; d'abord qu'elle a été abandonnée, une vieille guêpe travaille à la nettoyer, à la rendre propre à recevoir un nouvel œuf.

J'ai fait obſerver que le ver devient ſi gros lorſqu'il eſt prêt à fermer ſa cellule, qu'il la remplit preſque tout entiére. Pour avoir eu trop de confiance en ce que M. Maraldi avoit écrit ſur les abeilles; pour avoir cru ſur ſon témoignage avant que de l'avoir examiné, que la dépouille laiſſée par chacun de leurs vers, ſe trouve appliquée & bien tenduë ſur les parois de la cellule de cire, j'ai penſé & je l'ai imprimé il y a plus de 20 ans, que le ver qui ſe prépare à la premiére des métamorphoſes qui l'amene à être guêpe, laiſſoit auſſi ſa dépouille attachée contre les parois de la cellule. Mais mieux inſtruit à preſent, je dois dire que j'avois pris alors pour ſa peau une membrane de ſoye comme le couvercle, & filée par le ver pour tapiſſer les parois intérieures de ſon logement. Il y a telle cellule de guêpe, comme nous l'avons fait obſerver dans celles des abeilles, où l'on trouve trois à quatre de ces tentures ou membranes de ſoye, les unes ſur les autres, & cela lorſque pluſieurs vers y ont pris ſucceſſivement leur croît; car chacun d'eux l'a tapiſſée une fois avant que de ſe métamorphoſer.

Mais les vers de mouches de différent ſexe, ne doivent être, ni ne ſont de même groſſeur; car la mouche, dès qu'elle eſt devenuë mouche,

che, n'a plus à croître. Les mulets ſix fois plus petits que les fémelles, ne demandent donc que des logements ſix fois plus petits; leurs cellules le ſont auſſi à peu-près dans cette proportion. Quand nous avons dit que dans un quarré dont les côtés ſont d'un pouce & demi, il y a 49 cellules, nous entendions parler de celles des vers mulets. Le même quarré eſt rempli par bien moins de cellules de vers fémelles; ces derniéres ſont auſſi plus profondes que les autres, parce que les fémelles ſurpaſſent les mulets en longueur comme en groſſeur.

Non ſeulement il y a des cellules conſtruites uniquement pour les vers mulets, d'autres pour les vers fémelles, & d'autres pour les vers mâles, il eſt encore à remarquer que les cellules des mulets ne ſont jamais mêlées avec celles des mâles ou des fémelles. Un gâteau eſt compoſé en entier de cellules à vers mulets; mais des cellules à vers fémelles, & de celles à vers mâles, ſe trouvent ſouvent dans le même gâteau; les uns & les autres vers parvenant à la même longueur, ont beſoin d'avoir des logements également profonds. Mais les cellules à vers mâles ſont plus étroites que celles à vers fémelles, parce que ceux-là ne deviennent jamais auſſi gros que ceux-ci. J'ai ſouvent ouvert des cellules dont les guêpes étoient prêtes à ſortir, & j'ai toûjours trouvé ou des mâles ou des fémelles dans celles où je comptois trouver des unes ou des autres. La différence de grandeur entre les cellules à vers mulets, & les cellules à vers fémelles, eſt extrêmement ſenſible, elle eſt frappante:

pante : auſſi ces différentes cellules s'ajuſteroient mal enſemble dans le même gâteau.

Cet amas de gâteaux, les liens qui les tiennent ſuſpendus, l'enveloppe qui les couvre, en un mot tout l'édifice des guêpes, eſt un ouvrage de quelques mois, & ne doit ſervir qu'une année. Cette habitation ſi peuplée pendant l'Eté, eſt preſque deſerte en Hiver, & eſt entiérement abandonnée au Printems : il n'y reſte pas une ſeule mouche. Nous parlerons bien-tôt des nouveaux établiſſements que font au Printemps celles qui ont réſiſté à la rude ſaiſon ; mais une remarque que nous faiſons d'avance ſur ce qui contribuë le plus à leurs progrès, & une des remarques des plus ſinguliéres que nous fourniſſe l'Hiſtoire de ces Inſectes, c'eſt que les gâteaux qui ſont faits les premiers *a* ne ſont abſolument compoſés que de cellules où peuvent croître des vers mulets. La république dont les fondements viennent d'être jettés, a beſoin de travailleurs; ce ſont eux qui naiſſent les premiers. A peine une cellule eſt-elle finie, & ſouvent elle n'eſt pas encore à moitié élevée, qu'un œuf de ver mulet y eſt dépoſé. Il en eſt plus aiſé à la mere, malgré ſa groſſeur, de mettre l'œuf près du fond de la cellule. De 14 à 15 gâteaux renfermés ſous une enveloppe commune, il n'y a quelquefois que les quatre à cinq derniers qui ſoient compoſés de cellules à fémelles *b* & de celles à mâles; ainſi avant que les fémelles & les mâles puiſſent prendre l'eſſor, le

a Pl. 15. fig. 1. *gg*, *bb*, *ii*, *kk*, &c.
b *oo*, *nn*, *mm*.

le guêpier s'eſt dépeuplé de pluſieurs milliers de mulets.

Mais les mulets qui naiſſent les premiers, périſſent auſſi les premiers. Quelque ſoin que j'aye apporté à bien couvrir mes ruches, je n'en ai pas trouvé un ſeul en vie à la fin d'un Hiver doux; je les ai vû périr preſque tous dès les premiéres gelées. Les anciens Naturaliſtes de qui nous pourrions tirer de bonnes obſervations, ſi malheureuſement elles ne ſe trouvoient confonduës avec d'autres ſouvent plus qu'incertaines, ont auſſi remarqué qu'il y a des guêpes qui ne vivent qu'un an, & d'autres qui en vivent deux. Ariſtote appelle les premiéres *Operarii*; ce ſont auſſi nos laborieux mulets, & les autres *Matrices*, qui ſont nos fémelles.

Ces fémelles plus fortes, & deſtinées à perpétuer l'eſpece, ſoûtiennent mieux l'Hiver: heureuſement pour nous néantmoins qu'il en périt la plus grande partie, ſans quoi nous ne pourrions avoir aſſés de fruits pour nourrir ces inſectes ſi prodigieuſement féconds. A peine à la fin de l'Hiver en étoit-il reſté une douzaine en vie dans chaque ruche; pluſieurs centaines y étoient mortes: peut-être pourtant y en eût-il eu un plus grand nombre de ſauvées, ſi les guêpiers euſſent été cachés ſous terre, comme ils le ſont naturellement.

Ces fémelles qui ont ſoûtenu l'Hiver, ſont deſtinées à conſerver leur eſpece. Chacune d'elles devient la fondatrice d'une république dont elle eſt la mere dans le ſens propre. Les établiſſements qu'elles forment, ſont bien éloignés de nous être auſſi utiles que ceux des mouches à miel; ils ne nous ſont que nuiſibles:

bles: nous ne pouvons pourtant nous empêcher de reconnoître qu'en eux-mêmes ils ont quelque choſe de plus grand. Si la gloire eſt connuë parmi les inſectes, ſi la ſolide gloire parmi eux, comme parmi nous, ſe meſure par les difficultés ſurmontées pour venir à bout d'entrepriſes utiles à leur eſpece, chaque mere guêpe eſt une héroïne à laquelle une mere abeille ſi reſpectée de ſes ſujets, n'eſt nullement comparable. Quand celle-ci part de la ruche où elle eſt née, pour devenir ſouveraine ailleurs, elle eſt accompagnée de pluſieurs milliers d'ouvriéres très-induſtrieuſes, très-laborieuſes, & prêtes à exécuter tous les ouvrages néceſſaires au nouvel établiſſement; au lieu que la mere guêpe, qui n'a pas une ſeule ouvriére à ſa diſpoſition, puiſque nous avons vû que l'Hiver fait périr tous les mulets; au lieu, dis-je, que la mere guêpe entreprend ſeule de jetter les fondements de ſa nouvelle république. C'eſt à elle à trouver ou à creuſer ſous terre un trou, à y bâtir des cellules propres à recevoir ſes œufs, à nourrir les vers qui éclоſent de ceux-ci. Mais ſi elle eſt flatée par le plaiſir d'exécuter quelque choſe de grand, & ſi elle prévoit le ſuccès de ſes travaux, elle doit être bien ſoûtenuë par l'eſpérance. Dès que quelques-uns des vers auxquels elle a donné naiſſance, ſe ſeront transformés en mouches, elle ſera ſecondée par celles-ci dans les ouvrages de toute eſpece. A meſure que le nombre des mulets croîtra, ils multiplieront journellement le nombre des cellules où doivent être dépoſés les œufs qu'elle eſt preſſée de pondre; ils ſe chargeront des ſoins

ſoins exigés par les vers qui en éclorront; ceux-ci à leur tour deviendront aîlés, & en état de travailler. Enfin, cette mere guêpe qui au Printemps ſe trouvoit ſeule & ſans habitation, qui ſeule étoit chargée de tout faire, en Automne aura à ſon ſervice autant de mouches qu'en a la mere abeille d'une ruche très-peuplée, & aura pour domicile un édifice qui, par la quantité des ouvrages faits pour donner des logements commodes & à l'abri des injures de l'air, peut le diſputer à la ruche la mieux fournie de gâteaux de cire.

La preuve la moins équivoque & la plus ſimple, que chaque guêpier ſoûterrain doit ſon origine à une ſeule & même mere, comme nous venons de l'aſſûrer; qu'elle étoit ſeule quand elle en a jetté les premiers fondements, ſeroit d'en avoir déterré un pendant qu'il n'avoit que quelques-unes des cellules du premier gâteau, & pour toutes mouches que la mere par laquelle je prétends que les premiéres cellules ont été bâties. Cette preuve me manque par rapport aux guêpiers dont je parle: mais des guêpiers d'une autre eſpece me l'ont fourni. L'analogie demande que nous jugions de l'origine des uns, ſur ce que nous ſçavons de celle des autres, & un concours d'autres preuves acheve de démontrer que nous le devons. Vers la fin d'Août, temps où les nouvelles meres ſont prêtes à naître dans les guêpiers, & où il peut y en avoir pluſieurs de nées, je fis périr par l'odeur du ſoufre toutes les mouches d'un de ceux que je tenois en ruche. Après les avoir examinées une à une, je ne trouvai parmi elles que deux ou trois meres;

& j'y

& j'y en euſſe trouvé plus de deux à trois cens, ſi j'euſſe attendu quelques ſemaines ou un mois à faire cette cruelle opération. Il y a donc tout lieu de croire que deux des meres étoient ſurnumeraires, qu'elles ne s'étoient transformées que depuis peu de jours, & qu'une des trois étoit celle qui avoit donné naiſſance à tant de milliers de mulets dont le guêpier étoit alors peuplé.

Nous avons déja dit plus d'une fois que les mulets périſſent tous avant la fin de l'Hiver; il n'y a pas d'apparence qu'il y en ait quelques-uns qui pouſſent leur vie plus loin. Dans les beaux jours du Printemps j'ai vû ordinairement voler des meres, lorſque j'ai cherché à en voir, & dans la même ſaiſon, je n'ai jamais pû appercevoir un mulet: eux ſeuls pourtant ſeroient capables d'aider la mere dans ſes travaux. Je ne ſuis pas auſſi certain qu'il n'y ait pas quelques mâles qui réſiſtent à l'Hiver; mais ils ſeroient une foible reſſource pour la mere; quoiqu'ils ne ſoient pas auſſi pareſſeux que les mâles des abeilles, ils ne paroiſſent pas être au fait du travail le plus important, de celui de bâtir. Je n'en ai jamais vû aucun occupé à conſtruire des cellules ou à fortifier l'enveloppe du guêpier, & je n'en ai jamais trouvé dans les guêpiers que vers la fin d'Août. Ils ne s'employent, pour ainſi dire, qu'aux menus ouvrages, comme de tenir le guêpier net, d'en emporter les ordures, & ſur-tout les corps morts ſont de lourds fardeaux pour eux, & des plus peſants qu'ils ayent à tranſporter; deux mâles joignent quelquefois leurs forces pour en traîner un : cette beſogne ne les regarde

garde pourtant pas ſeuls, les mulets s'en chargent auſſi. Quand le cadavre paroît trop peſant à la mouche qui ſe trouve ſeule, elle lui coupe la tête, & le tranſporte à deux fois.

Si on vouloit ſuppoſer que deux ou trois fémelles s'aſſocient pour jetter enſemble les fondemens d'un même nid, on n'imagineroit rien de propre à les ſoulager chacune en particulier. Outre que ces aſſociations entre fémelles ne ſont nullement ſelon le génie des inſectes, c'eſt qu'il n'y auroit rien à gagner pour elles que le plaiſir d'être enſemble, & qui ſeul peut n'en être pas un. Chacune ſuffit à peine à conſtruire les premiéres cellules, néceſſaires pour loger ſes propres œufs, & aux ſoins qu'exigent ces œufs & les vers qui en naiſſent; elles ſeroient donc hors d'état de s'entr'aider, & pourroient s'embarraſſer; en cas qu'il y ait des places meilleures que les autres pour les œufs, chaque mere voudroit les donner aux ſiens.

Mais il y a des guêpiers qu'il eſt bien plus facile de ſuivre dès leur origine, que ceux qui ſont toûjours cachés ſous terre: ils ne ſont compoſés quelquefois que d'un gâteau *a* qui n'a point d'enveloppe, & qui eſt arrêté contre la tige de quelque plante, ou contre une branche de quelque arbuſte. Dans un très-grand nombre de ces nids qui ſe ſont offerts à mes yeux en différents temps, j'en trouvai un, il y a bien des années, qui n'avoit encore que cinq à ſix cellules; j'en ai déja fait mention dans le Mémoire imprimé en 1719; j'ai négligé d'y dire qu'il étoit attaché à une tige de gramen; que

a Mem. 7. pl. 25. fig. 1, 2 & 6.

que lorſque je le trouvai à la campagne, la guêpe qui avoit conſtruit ce qu'il y avoit de fait, étoit deſſus, & que je réuſſis à l'emporter dans mon jardin à Charenton, ſur ſon nid même. J'attachai la tige à laquelle il tenoit, contre celle d'une autre plante de même eſpece ; il étoit auſſi peu avancé que je pouvois le deſirer ; aucune de ſes cinq à ſix cellules n'avoit encore ſon œuf. Je pris plaiſir pendant plus de ſix ſemaines à obſerver ce petit gâteau, dont le nombre de cellules augmentoit peu-à-peu : dans les premiers temps, toutes les fois que je l'obſervai, je n'y vis qu'une ſeule & même guêpe ; elle ne l'abandonnoit que pendant quelques quarts d'heure, de fois à autre, pour aller chercher des matériaux propres à l'étendre, & par la ſuite, de la nourriture à ſes vers. Les premiers œufs ne parurent que plus de quinze jours après que j'eus commencé à ſuivre le gâteau ; enfin, je vis groſſir les vers ſortis des œufs, & je les vis fermer leurs cellules : la guêpe n'eut de compagne que quand le premier ver ſe fut transformé en mouche. A meſure que croiſſoit le nombre des cellules débouchées, je voyois augmenter le nombre des guêpes, & le gâteau acqueroit plus vîte des augmentations d'étenduë, la quantité des ouvriers ſe multiplioit ; à la fin de l'Eté cette petite république avoit plus de ſoixante mouches. Les guêpes de cette claſſe ne ſont pas auſſi fécondes que celles des autres ; il en étoit péri pluſieurs qui, comme les vivantes, étoient nées d'une même mere.

Quand la mere guêpe commence au Printemps, à bâtir ſous terre un guêpier qui par la ſuite

ſuite ſera peuplé de tant de milliers de mouches auxquelles elle donnera naiſſance, elle n'a plus beſoin d'avoir de commerce avec les mâles; elle a été fécondée dès le mois de Septembre ou celui d'Octobre. Dans le nid même où elle eſt née, des mâles ſont nés à peu-près en même temps qu'elle; car les fémelles & les mâles paroiſſent dans chaque guêpier en même temps, & le nombre des unes eſt à peu-près égal à celui des autres; il y a pluſieurs centaines de ceux-ci, & environ autant de centaines de celles-là. Ce qui ſe paſſe entre ces mouches de différent ſexe, a dû être un myſtére tant qu'on les a laiſſées dans leurs habitations ſoûterraines. Mais le voile épais qui dérobe des actions ſecrettes, a été levé quand le guêpier a été entouré de verre de toutes parts. Heureuſement même qu'elles n'aiment pas à ſe tenir conſtamment dans ſon intérieur. Les fémelles & les mâles ſe rendoient volontiers ſur l'enveloppe, ſur-tout vers la mi-Octobre, & s'y tenoient lorſqu'elle étoit échauffée par les rayons du Soleil: ce fut alors que je pus voir que leur accouplement s'accomplit à peu-près comme celui des autres mouches. Il s'en faut bien que ces mâles ne ſoient auſſi froids que ceux des abeilles. Auſſi huit à neuf cens mâles n'ont pas été accordés à une mere guêpe, comme ils l'ont été à une mere abeille. C'eſt donc vers la mi-Octobre que j'ai quelquefois vû le mâle guêpe qui étoit en amour, marcher avec vîteſſe ſur l'extérieur du guêpier, &, pour ainſi dire, avec un air inquiet, allant en avant, & retournant enſuite briſquement ſur ſes pas: la partie propre à féconder la fé-

melle, qui eſt ordinairement cachée dans ſon corps, en étoit preſque toute dehors: lorſqu'il en appercevoit une, il couroit vers elle, & même quelquefois il voloit deſſus avec agilité; il ſe plaçoit ſur ſon dos de façon que le bout de ſon corps alloit un peu par-delà le corps de la fémelle, & tentoit tout ce qui étoit en lui pour conſommer l'œuvre.

Les mâles des guepes ont de commun avec les mâles des abeilles, de n'être point armés d'aiguillon. Dans ceux de nos guêpes ſoûterraines, la partie qui en occupe la place, eſt d'une figure ſinguliére. Si on preſſe le ventre de l'inſecte, on fait ſortir cette partie *a* comme on feroit ſortir l'aiguillon, elle eſt brune & écailleuſe comme lui; on ne ſçauroit la comparer à rien de plus reſſemblant qu'à une petite cuillier à cuilleron rond, tel que celui des cuilliers à pot. Le manche de cette petite cuillier *b* eſt rond, dans toute ſa longueur regne un canal *c* qui s'élargit où commence la convexité du cuilleron; là ce canal forme une plus grande cavité, une eſpece de réſervoir. Si on le preſſe près de ſon origine, ou vers le commencement du manche, on voit une petite partie blanche qui ſort de cette cavité. Près de la racine, près du bout de ce manche, il y a deux petits corps longs *d* & tortueux, que l'on prendra, ſi l'on veut, pour les vaiſſeaux ſpermatiques ou pour les teſticules. On ne peut au plus avoir que des conjectures ſur l'uſage de ſi petites parties; mais il eſt

a Pl. 16. fig. 4, 5, 6 & 7. *g*. *b* Pl 16. fig. 9. *l*.
c Fig. 6. *e k*. *d* Fig. 5 *i*, *i*.

il eſt plus ſûr que la cuillier avec ſon manche, eſt celle qui caractériſe le mâle.

Outre la partie qui a la forme de cuillier, le mâle en a encore deux *a* qui lui ſont particuliéres; elles ſont auſſi de matiére écailleuſe, brunes & peu ſenſibles dans les actions ordinaires de l'inſecte, quoiqu'elles ſoient aſſés groſſes; elles ont plus de longueur chacune qu'un des anneaux; elles ſont au bout du dernier, ou, ſi l'on veut, elles compoſent enſemble le dernier anneau qui eſt écailleux. Ces deux parties ſemblent unies, elles s'écartent cependant l'une de l'autre, comme les deux branches d'une pince. Dans le tendre accès le mâle les entr'ouvre, & ſaiſit entr'elles le bout du derriére de la fémelle, le prenant alternativement & à diverſes repriſes d'un côté & d'autre: ce ſont là les premiers préludes amoureux. C'eſt entre les deux branches de cette pince *b* qu'eſt préciſément placée la partie faite en cuillier. Après les premiers préludes, le mâle tâche d'inſérer ſa cuillier dans un trou qui eſt au-deſſous de la baſe de l'aiguillon de la fémelle. Je ne ſçais ſi j'ai vû l'accouplement complet, mais toutes les fois que j'ai obſervé ce petit manege, le cuilleron eſt entré ſeul, & il eſt peu reſté: la fémelle ſembloit faire quelque reſiſtance, elle marchoit même, quoique lentement. Je ne ſçais auſſi s'il y a de plus longs accouplements, il ſuffit qu'il y en ait.

Si l'on ouvre le corps des fémelles, on le trouve preſque toûjours plein *c* de petits corps oblongs qu'on ne ſçauroit prendre que pour leurs

a f, f. *b* Fig. 6 & 7. *c* Pl. 17. fig. 9.

œufs; ils ont la figure de ceux qu'elles dépoſent dans leurs cellules; ils n'en différent que par la groſſeur: on peut même les reconnoître dans celles qui viennent de ſortir de leur cellule pour la premiére fois, qui ne ſont, pour ainſi dire, guêpes, que depuis un inſtant; mais ils y ſont beaucoup plus petits, moins oblongs, alors ce ne ſont preſque que des points ronds.

Les fémelles ont, comme les mulets, un aiguillon; les mâles ſeuls en ſont dépourvûs. Les anciens Naturaliſtes ont auſſi écrit qu'il manquoit à celles qu'ils ont appellées *Matrices*; d'où il ſemble qu'ils auroient donné ce nom aux mâles, cependant ils ont dit que les *Matrices* ſont plus groſſes que toutes les autres, & les mâles ſont moins gros que les fémelles. Il réſulte delà, & de pluſieurs autres faits dont il eſt inutile de parler, que leurs obſervations ſur les guêpes ſont fort incertaines. Moufet prétend, malgré ce qu'en ont rapporté les Anciens, que toutes les guêpes ont un aiguillon, qu'ayant fait périr un guêpier avec de l'eau bouillante, il leur en trouva un à toutes: apparemment qu'il les fit périr avant que les vers qui deviennent des mâles euſſent ſubi leurs deux transformations.

L'aiguillon des meres eſt ſemblable à celui des mulets, mais bien plus long & bien plus gros; la piquûre en eſt peut-être auſſi plus ſenſible. Je n'ai pas cru en devoir faire l'épreuve: je l'ai faite plus ſouvent que je ne l'euſſe voulu des piquûres des guêpes mulets; elles ſont plus douloureuſes que celles des abeilles: la violente cuiſſon dont elles ſont ſuivies, eſt produite par une liqueur veneneuſe, très-limpide,

pide, introduite dans la playe. Mais c'eſt ce ce qui a été expliqué & prouvé d'avance *a*, lorſque nous avons parlé des aiguillons des abeilles, auſſi ne devons-nous pas nous y arrêter actuellement.

La paix ne regne pas toûjours dans les républiques de guêpes; il y a ſouvent des combats de mulet contre mulet, & de mulet contre mâle: ces derniers, quoique plus grands, ſont plus foibles ou plus lâches; après avoir un peu tenu ils prennent la fuite. En général les combats y vont rarement à mort: j'ai pourtant vû quelquefois le mâle tué par le mulet. Nos guêpes ſont moins meurtriéres que les abeilles: elles ne traitent pas ſi mal leurs mâles, que les autres traitent les faux-bourdons de leurs ruches; quand elles les combattent, c'eſt plus bravement, à partie égale.

Vers le commencement d'Octobre il ſe fait dans chaque guêpier un ſingulier & cruel changement de ſcene. Les guêpes alors ceſſent de ſonger à nourrir leurs petits; elles ſont pis: de meres ou nourrices ſi tendres, elles deviennent des marâtres impitoiables; elles arrachent des cellules les vers qui ne les ont point encore fermées, elles les portent hors du guêpier: c'eſt alors la grande occupation des mulets & des mâles. Je ne ſçais ſi les meres y travaillent auſſi, je ne les ai pas vû ſe prêter à ces barbares expéditions. Ce n'eſt point au reſte à une ſeule eſpece de vers que nos guêpes s'attachent, comme les abeilles qui, en certains temps, détruiſent les vers faux-bourdons, rien n'eſt ici épargné:

a Tome V. Mém. 7.

épargné: le mulet arrache indifféremment les vers mulets de leurs cellules, le mâle arrache les vers mâles, & même les ronge un peu au-deſſous de la tête; le maſſacre eſt général. Tâcherons-nous de déviner la raiſon de cette barbarie apparente? Eſt-ce qu'elles veulent faire périr des petits qu'elles ne croyent pas pouvoir nourrir, ou qu'elles jugent ne pouvoir venir à bien, à cauſe des froids dont ils ſont menacés, & auxquels les guêpes les plus fortes ont peine à réſiſter, car le froid les étonne toutes extrêmement? Les premiers jours de gelée blanche, elles ne ſortent que quand le Soleil a un peu échauffé l'air. Quand la chaleur commence à ſe faire ſentir, les meres quittent le dedans du guêpier, & s'attroupent ſur ſon enveloppe ou auprès de cette enveloppe; elles ſe mettent en tas les unes ſur les autres & s'y tiennent parfaitement tranquilles. Lorſque le froid devient plus grand, elles n'ont pas même la force de donner la chaſſe aux mouches communes qui entrent dans leur guêpier; le froid les fait enfin périr. Il n'y a, comme nous l'avons dit, que quelques meres qui réchappent: celles-ci paſſent tout l'Hiver ſans manger, car elles ne reſſemblent pas aux abeilles qui font des proviſions; en euſſent-elles de faites, elles n'en profiteroient pas: j'ai ſouvent mis dans leur guêpier du ſucre, du miel & d'autres mets qu'elles cherchent pendant l'Eté, en Hiver elles n'y touchoient pas.

En toute ſaiſon, les jours de pluye continuelle & les jours de grand vent retiennent nos guêpes dans le guêpier, elles ne ſortent point, par conſéquent il faut que tout faſſe diette

diette, les vers comme les meres, car elles n'ont rien en proviſion. Elles ſont auſſi plus foibles dans les jours pluvieux, & après des jours de pluye, leurs excréments ſont liquides comme de l'eau.

Toutes celles que j'ai vû revenir de la campagne dans le mois d'Octobre, avoient à leur bouche une goutte de liqueur qu'elles rapportoient au défaut de nourriture plus ſolide: les mouches communes ſont alors plus rares à la campagne, & les guêpes moins vigoureuſes pour les attaquer. Dans cette ſaiſon, je les ai vû laiſſer entrer paiſiblement dans leur ruche des mouches de différentes eſpeces.

Les ſoûterrains habités par nos guêpes, prouvent qu'elles ſont naturellement grandes mineuſes, qu'elles percent & remuent la terre avec habileté: peut-être profitent-elles des trous que les taupes ont ouverts; mais il leur reſte toûjours beaucoup de terre à enlever pour douner à ces trous plus de 14 à 15 pouces de diametre, ce que la groſſeur du nid exige ſouvent. Si on bouche l'ouverture d'un de ces trous avec de la terre rapportée, comme je l'ai fait pluſieurs fois, elles ne reſtent pas longtemps priſonniéres; en peu d'heures elles percent cette nouvelle terre, & la tranſportent ailleurs: pour la détacher & la tranſporter, elles ſe ſervent de leurs deux dents.

Ariſtote & Pline prétendent que lorſqu'elles ont perdu leurs chefs, elles vont habiter des lieux élevés; que c'eſt alors qu'on les voit bâtir des nids ſur des arbres ou dans des greniers. Mais ce fait ne doit-il point être ajoûté au nombre de ceux que les anciens nous ont

tranſmis avant que de les avoir aſſés avérés ? Je ne ſçais ſi par leurs chefs, ils entendoient les fémelles ou les mâles ; mais je ſçais que dans quelque deſordre qu'on ait mis leur nid, les guêpes ne l'abandonnent point ; & il n'y a guére d'apparence que pour marquer leur regret de la perte de ces chefs, elles quittent leur premiére habitation pour aller en établir une nouvelle dans un terrain ſi différent de celui qu'elles choiſiſſent naturellement. Je croirois plus volontiers que lorſque la mere périt dans un guêpier qui n'en a qu'une ſeule, & dont le nombre des gâteaux n'eſt pas conſidérable, & ſur-tout lorſqu'aucun de ceux-ci n'a dans ſes cellules des vers qui doivent devenir des fémelles, alors les ouvriéres ou mulets abandonnent le nid, ils ſont dégoûtés de tout travail, comme le ſont les abeilles en pareil cas ; mais il n'eſt nullement à préſumer qu'ils faſſent des tentatives pour établir une nouvelle ſociété qui ne pourroit aller qu'en dépériſſant. Si je n'ai pas tenté d'expériences propres à prouver ce fait, j'ai eu au moins des obſervations qui y ſuppléent en quelque ſorte : j'ai eu un nid de frélons peu peuplé, qui de jour en jour le devint moins ; je pouvois compter ſes mouches chaque ſoir, c'eſt-à-dire, à l'heure où elles étoient toutes de retour de la campagne ; il étoit à découvert, & attaché contre ma fenêtre en dehors. Lorſque je l'y tranſportai & plaçai, la mere étoit apparemment en courſe, & après ſon retour, elle ne ſçut où le retrouver : je ne pus découvrir aucune fémelle parmi les mouches qui étoient reſtées à ce nid ; auſſi fut-il entiére-

ment

ment abandonné au bout de huit à dix jours, il le fut même par les frêlons qui s'y étoient transformés depuis que je l'avois placé à portée d'être obſervé.

EXPLICATION DES FIGURES

DU SIXIEME MEMOIRE.

PLANCHE XIV.

LES Figures 1 & 2 repréſentent deux guêpes de l'eſpece de celles qui conſtruiſent ſous terre de très-grands guêpiers. L'une & l'autre ſont des guêpes ſans ſexe ou de celles que j'ai nommées mulets. Entre les mulets du même guêpier, il y en a de plus petits que les autres; celui de la figure 1 eſt ici plus grand que celui de la figure 2.

Les Figures 3 & 4 ſont celles de deux guêpes mâles priſes du guêpier où ſe trouvoient les guêpes mulets des figures 1 & 2. Entre ces mâles il y en a de deux grandeurs différentes, celui de la figure 3 eſt un de ceux de la petite taille.

Les Figures 5, 6 & 7 ſont toutes trois voir une guêpe femelle du même guêpier que les guêpes précédentes; elle a les aîles écartées du corps, fig. 5, comme lorſqu'elle vole; elle les a moins écartées, figure 6; les ſupérieures y ſont pliées. Elle eſt vûë par-deſſus dans ces deux figures, & par-deſſous, figure 7.

La Figure 8 eſt celle d'une guêpe de Saint-Dominique, dont les aîles ſupérieures ſont pliées en deux. Le jaune de ſes anneaux eſt pâle, & partagé par des bandes nuées de couleur caffé. La plus grande partie du corcelet & l'antérieure, eſt caffé, le reſte eſt jaune & coupé par trois bandes d'un beau noir. Le derriére de la tête eſt noir, le reſte eſt jaune & les yeux ſont caffé. La premiére des jambes eſt d'un brun preſque noir, & le reſte jaune; les jambes poſtérieures vers le milieu de leur longueur, ont pourtant encore du noir.

La Figure 9 nous montre une autre guêpe de Saint-Dominique, ayant ſes aîles ſupérieures dépliées, parce qu'elle ſe diſpoſe à en faire uſage. Le fond de ſa couleur eſt olive; entre ſes anneaux, les uns ont un étroit bordé brun, & les autres l'ont noir. Quelques traits noirs ſe trouvent auſſi ſur le corcelet, & il y en a un qui ſuit le contour de chaque œil.

La Figure 10 fait voir par-deſſous la guêpe qui eſt vûë par-deſſus dans la figure 9.

La Figure 11 repréſente un guêpier qui avoit été conſtruit ſous terre par des guêpes, telles que celles des figures 1 & 2. Sa grandeur a été réduite; ſon grand diametre *P B*, le vertical avoit plus de douze pouces. On ne voit ici que le dehors de ce guêpier, que la couche extérieure de ſon enveloppe. Le trou qui eſt en *E*, eſt la porte par laquelle les guêpes entroient dans le guêpier; & celui qui eſt en *S*, eſt la porte par laquelle elles en ſortoient. *f*, eſt une des feuilles dont l'enveloppe eſt compoſée, qui a été détachée en grande partie & ôtée de ſa place.

La

La Figure 12 eſt celle d'une guêpe d'une très-petite eſpece, & différente de l'eſpece de celles qui conſtruiſent des nids pareils à celui de la figure précédente.

PLANCHE XV.

La Figure 1 repréſente un guêpier de ceux qui ſont conſtruits ſous terre, comme celui de la planche précédente, figure 11, mais d'une forme un peu différente. Il a été ouvert. L'enveloppe a été coupée net avec des ciſeaux tout autour, & la partie qui étoit en devant a été enſuite emportée. L'intérieur eſt occupé ſeulement par huit gâteaux ; le nombre en eût été plus grand, ſi on y en eût mis autant qu'il y en a dans quelques guêpiers. Les cinq premiers gâteaux *g g*, *h h*, *i i*, *k k*, *l l*, ſont compoſés de cellules plus courtes que celles des trois derniers, *m e m e*, *n e n e*, *o o*. C'eſt dans les derniers gâteaux que les vers qui doivent devenir des femelles ou des mâles, prennent leur accroiſſement ; & ceux qui doivent ſe transformer en mulets, croiſſent dans les autres. On n'a point mis de lettres aux liens qui ſe trouvent entre deux gâteaux, & qui y font une colomnade, ils ſont aſſés aiſés à reconnoître, ils ſervent à ſuſpendre le gâteau inférieur au ſupérieur.

La coupe de l'enveloppe du nid eſt très-reconnoiſſable; on voit qu'elle eſt pleine de cavités, qui ſont formées par les vuides que laiſſent entr'elles les petites feuilles de papier. *m a*, *m a*; *n a*, *n a*, marquent l'épaiſſeur de l'enveloppe. Entre *a* & *e*, *a* & *e*, & de mê-

me entre tous les gâteaux, & l'enveloppe, regne un vuide qui donne des chemins commodes aux guêpes pour ſe rendre entre les gâteaux.

La Figure 2 montre une portion de la ſurface extérieure du guêpier, & fait voir que cette ſurface a quelqu'air d'une rocaille.

La Figure 3 eſt celle d'une de ces piéces en forme de coquille, qui poſées les unes au bout des autres, & les unes ſur les autres, compoſent l'enveloppe du guêpier; elles ſont comme autant de différents ceintres. On doit y remarquer différentes bandes concentriques qui ont été faites en entier les unes auprès les autres, & de la largeur à peu-près qu'elles ont ici.

La Figure 4 fait voir en même temps la coupe d'une portion d'enveloppe de nid, & le deſſus de cette portion, mais dans des proportions plus petites que les naturelles. *d d*, coupe de l'enveloppe du nid. *c*, *c*, *c*, différentes piéce de papier en forme de coquille, qui ſont à la ſurface extérieure.

PLANCHE XVI.

La Figure 1 eſt celle d'une tête de guêpe très-groſſie, vûë par-deſſus & en-devant. *a*, *a*, les antennes. *i*, *i*, yeux à rezeau. Les guêpes, comme tant d'autres, ont trois petits yeux liſſes & très-luiſants, diſpoſés triangulairement, qui ne ſçauroient être viſibles dans cette figure. *d*, *d*, les deux dents.

Dans la Figure 2, la tête eſt repréſentée vûë en-deſſous, & plus groſſie que dans la fig. 1. *c*, le trou où eſt l'inſertion du col. *d*, *d*, les deux

deux dents. *l*, *l*, la lévre ſupérieure refenduë & courbée en demi-pavillon d'entonnoir. En *i*, & en *l*, ſont deux petits grains bruns & écailleux. *o*, *o*, deux appendices charnus, deux corps longuets, qui peuvent aider à la lévre à prendre & à tenir les aliments. *b*, *b*, deux autres corps écailleux faits comme des antennes. *n*, entrée de la bouche, au-deſſus de laquelle la lévre inférieure ne s'éleve pas ſenſiblement. Dans le trou, on voit en *n*, deux cloiſons charnuës qui probablement tiennent lieu de deux langues.

La Figure 3 fait voir en grand & par-deſſus, la tête d'une autre guêpe que celle d'après laquelle les figures précédentes ont été priſes, & deſſinée dans un moment où on avoit forcé par la preſſion la lévre ſupérieure à s'allonger. *i*, *i*, yeux à rezeau. *l*, la lévre ſupérieure vûë en-deſſus & dont le bout eſt refendu. *b*, *b*, les deux barbes en antennes.

La Figure 4 eſt celle de la partie poſtérieure du corps des mâles des figures 3 & 4, pl. 14, groſſie, ou de la partie qui tient au dernier anneau *e*. Elle eſt brune & écailleuſe. *f*, *f*, deux piéces qui compoſent une pince écailleuſe, entre leſquelles eſt logée la partie deſtinée à la génération. *g*, le bout de cette derniére partie, fait en cuillier, vû du côté concave.

La Figure 5 montre les principales piéces de la figure précédente, plus en grand & retournées. L'anneau *e* de la figure précédente manque ici; mais on y voit deux vaiſſeaux *i*, *i*, deſtinés à fournir la liqueur ſéminale. *f*, *f*, les deux piéces qui compoſent une pince. *g*, la partie

tie propre au mâle, dont le cuilleron eſt vû par le côté convexe.

Les Figures 6 & 7 repréſentent encore plus en grand que les deux derniéres figures, la partie qui caractériſe le mâle, & celles qui l'accompagnent, dont qnelques-unes qui ne ſont pas en vûë dans les figures précédentes, paroiſſent dans ces derniéres. L'une montre la partie propre au mâle par-deſſus ou par la face où l'on voit la concavité du cuilleron, & l'autre la montre par-deſſous ou du côté de la convexité de ce même cuilleron. *e*, le dernier anneau. *f*, *f*, les deux piéces qui forment la pince auxquelles on voit ici des eſpeces d'épines qui ne paroiſſent pas dans les figures précédentes. *g*, le cuilleron. *b*, *b*, deux longs corps blancheâtres & barbus. Tout du long du manche de la cuillier, figure 6, on voit une eſpece de canal deſtiné probablement à porter la liqueur ſéminale dans le cuilleron.

Dans la Figure 8, on n'a repréſenté que le bout de la partie du mâle de la figure 7, parce qu'on s'eſt ſeulement propoſé de faire voir deux parties blanches & charnuës *a*, *a*, qui ſont à l'origine du cuilleron, & qu'on a écartées du manche pour les rendre plus ſenſibles.

La Figure 9 montre la partie du mâle toute entiére, mais deſſinée ſur l'échelle de la figure 5. En *c*, ſont des chairs qui y ſont reſté attachées, lorſqu'on l'a arrachée du corps.

La Figure 10 fait voir une portion d'un gâteau des guêpes qui bâtiſſent ſous terre, du côté où ſont les ouvertures des cellules, c'eſt-à-dire, que ſon deſſous eſt en haut. On y voit des

des guêpes prêtes à ſortir de quelques cellules.

La Figure 11 repréſente la portion de gâteau de la figure 10, vûë par-deſſus, par la face où ſe trouvent les fonds des cellules ; on y voit les liens par leſquels il étoit ſuſpendu au gâteau ſupérieur. *p*, *p*, *p*, &c. marquent quelques-uns de ces liens.

La Figure 12 montre une petite portion de gâteau, groſſie à la loupe, de laquelle part un lien *p*, pareillement groſſi ; c'eſt par rapport à ce lien que la figure entiére a été faite. On a voulu qu'elle donnât une idée plus juſte de la forme des liens, qu'on ne la peut prendre dans la figure 11.

La Figure 13 fait voir encore un lien groſſi & attaché à une petite portion de gâteau. Ce dernier lien eſt plus applati que celui de la figure 12. Ces liens plats & larges ſont en très-petit nombre.

PLANCHE XVII.

La Figure 1 eſt celle d'une aîle ſupérieure de guêpe, grandie à la loupe, vûë par-deſſus, & pliée comme elle l'eſt lorſque la mouche ne s'en ſert pas pour voler. Le bout de la partie ramenée en-deſſous par le pli, eſt en *b*. La partie *a d b a*, eſt ſimple, & la partie *a c b a*, eſt double.

La Figure 2 fait voir par-deſſous, l'aîle qui eſt vûë par-deſſus dans la figure 1. *a b d a*, y marquent encore ce qui eſt ſimple, & *a d c a*, la partie eſt double.

La Figure 3 montre l'aîle des figures 1 &

2 dépliée, comme elle l'eſt lorſque la guêpe à qui elle appartient, vole.

La Figure 4 eſt celle d'une guêpe de Cayenne, dont le corps, le corcelet & les jambes ſont d'une couleur de caffé peu brûlé. *e*, *e*, ſes aîles inférieures. *a*, *a*, ſes aîles ſupérieures; quoiqu'on ait écarté celles-ci du corps, on les a laiſſé pliées.

La Figure 5 repréſente la partie antérieure d'une guêpe, dont les aîles ſont coupées en *a*, *a*. Dans cette figure, beaucoup plus grande que nature, on s'eſt propoſé de rendre ſenſibles les deux petites écailles *r*, *r*, au-deſſous de chacune deſquelles eſt l'origine d'une aîle. Chaque petite écaille doit être regardée comme un arrêt qui empêche l'aîle dont il couvre une portion, de s'élever trop haut au-deſſus du corps de la guêpe.

La Figure 6 fait voir très en grand tout le deſſus d'un anneau de guêpe, & partie de celui qui le ſuit. *aabbcc*, l'anneau qui eſt entiérement à découvert; *ddee*, anneau dont une portion eſt cachée ſous celui qui précéde. La portion cachée eſt ſemblable à la portion *aabb* du premier, qui eſt grainée à grains fins, & raſe. La portion *ddcc*, qui, comme la portion *ccbb* de l'autre anneau, eſt à découvert, a des poils qui ne ſont guére ſenſibles, ſi on ne les cherche avec la loupe.

La Figure 7 eſt celle d'une petite feuille de ce papier, de pluſieurs deſquelles miſes les unes ſur les autres, & les unes à côté des autres, l'enveloppe du guêpier, planche 14, figure 11, eſt compoſée. On a élargi les différentes bandes dont cette feuille eſt faite, pour les rendre

plus

plus ſenſibles. La guêpe qui eſt auprès de *e*, travaille à faire une nouvelle bande qui ſera attachée à la bande *hg*. Elle a employé ſa boule de filaments pour former le cordon *ae*, plus étroit que la bande *h*, mais que la guêpe élargira bientôt en le battant avec ſes dents.

Dans la Figure 8, on s'eſt contenté de repréſenter une portion de la figure 7. Une partie de ce qui n'eſt qu'un cordon *ae* dans cette derniére figure, a acquis dans la fig. 8, la largeur d'une bande *ae*, & la guêpe travaille à élargir la portion reſtante de ce cordon en la preſſant entre ſes dents, en la tappant à diverſes repriſes.

La Figure 9 repréſente une mere guêpe, très-groſſie, qui étoit en pleine ponte, de deſſus le corps de laquelle on a enlevé les anneaux écailleux pour mettre à découvert les files d'œufs dont il étoit rempli; on ne voit dans ſon intérieur que des œufs *o*, *o*, &c. *p*, ſes derniers anneaux. *i*, le conduit des aliments. *qq*, deux piéces écailleuſes qui ſe trouvent auprès de ſon anus, & dont l'uſage m'eſt inconnu.

La Figure 10 fait voir plus en grand & plus diſtinctement les deux piéces *q*, *q*, de la figure 9.

La Figure 11 eſt celle d'un ver qui doit devenir guêpe.

La Figure 12 repréſente la tête d'un ver de guêpe par-deſſous; mais vûë preſque de face, & groſſie au microſcope. Elle a été deſſinée d'après celle d'un ver de ces guêpes dont les guêpiers, planche 25, n'ont point d'enveloppe, & ſont expoſés à l'air. *l*, la lévre ſupérieure. *f*, *f*, deux crochets qui ſont la fonction de dents.

e,

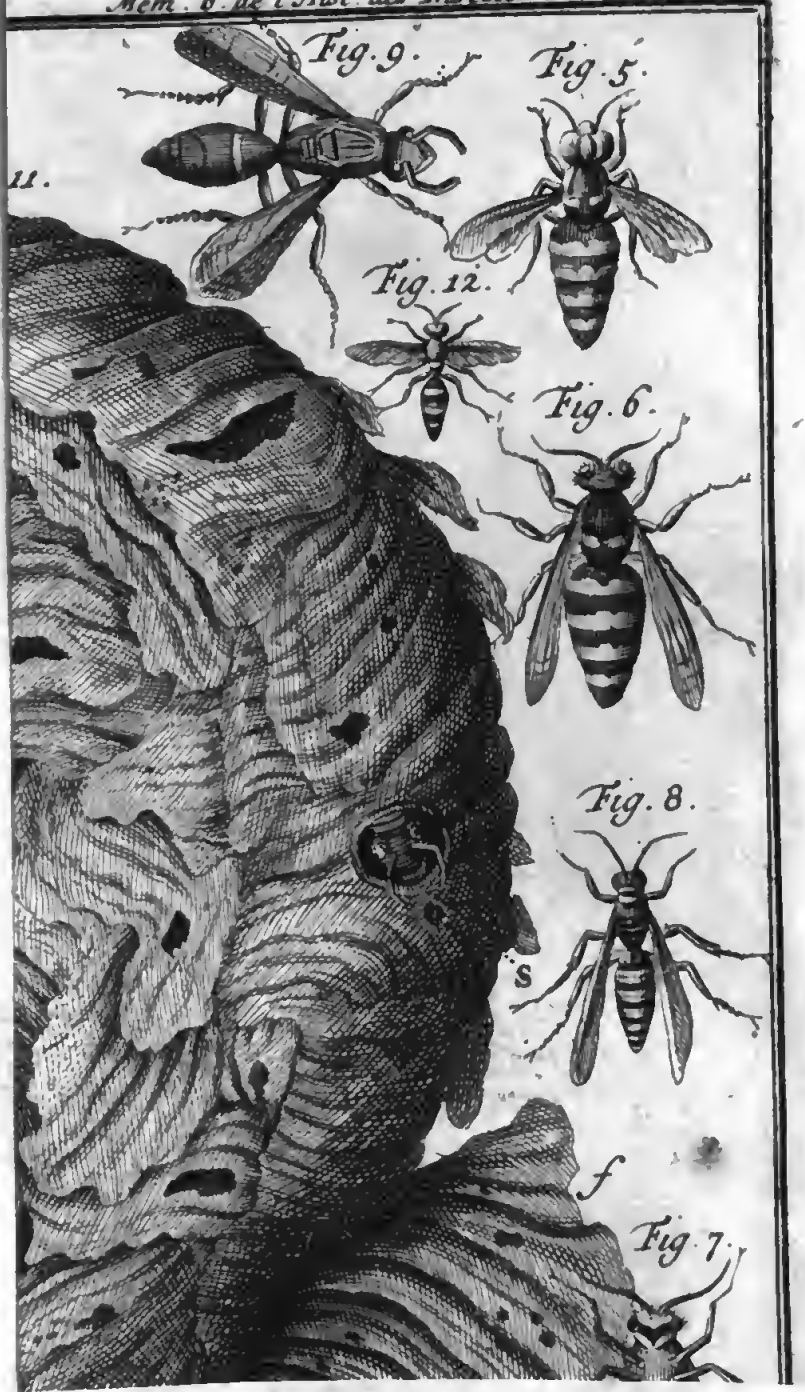
e, *e*, deux autres dents plus groſſes & plus courtes que les précédentes. *n*, la lévre inférieure. *m*, *m*, mammelons qui accompagnent la lévre inférieure.

Dans la Fig. 13, la tête du ver de guêpe eſt autant groſſie que dans la figure 12, & vûë par-deſſus. *f*, *f*, deux ſtigmates du premier anneau du corps. *f*, deux enfoncements qui ſe trouvent ſur le crane. *i*, *i*, les deux yeux. *l*, la lévre ſupérieure. *p*, *p*, *e e*, quatre crochets qui ſont la fonction de dents. *m*, *n*, *m*, les trois piéces dont eſt compoſée la lévre inférieure.

Les Figures 14, 15 & 16 montrent toutes trois une nymphe de guêpe. Dans la figure 14, la nymphe eſt vûë par-deſſus, ou du côté du dos. Elle eſt vûë par-deſſous dans la figure 16; mais dans cette derniére, elle eſt tirée en partie de ſon enveloppe *n m*, ſes jambes ſont écartées du corps, elle eſt prête à paroître mouche.

SEP-

PH 18659 260 1



PH 1867 260 B

PH 18659
260 C

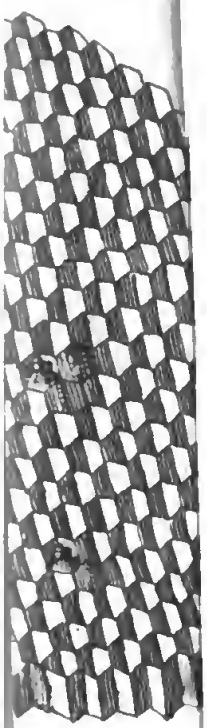


Fig. 9.

260 d

Fig. 4.

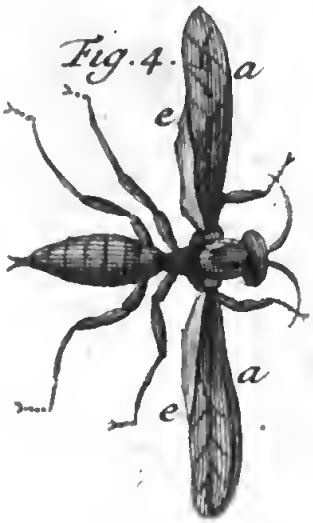
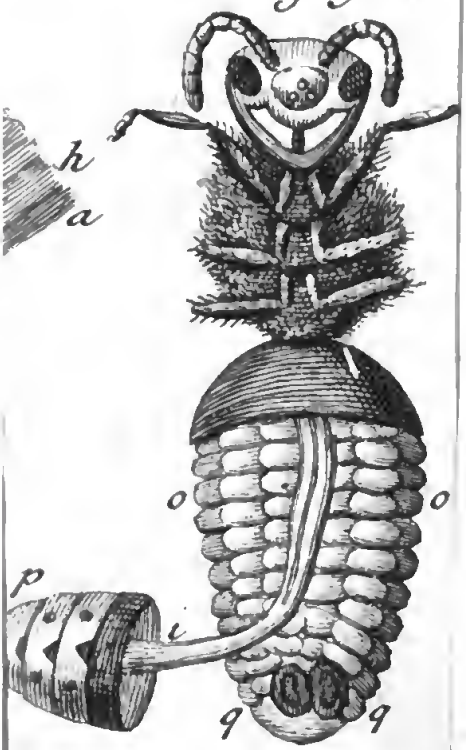


Fig. 9.



260 d

SEPTIEME MEMOIRE.

DES FRESLONS, DES GUESPES CARTONNIERES,

Et de quelques autres Guêpes qui vivent en ſociété.

IL a déja été fait mention pluſieurs fois dans le Mémoire précédent, des Frêlons *a*, mais ce n'a été qu'en paſſant; ils ſont de véritables Guêpes, & les plus grandes de ce pays: comme celles de pluſieurs autres eſpeces, ils renferment leurs gâteaux ſous une enveloppe commune *b*. Leur architecture ne differe pas dans l'eſſentiel, de celle des guêpes qui bâtiſſent ſous terre; ainſi que ces derniéres ils diſpoſent leurs gâteaux parallelement les uns aux autres, & de façon que les ouvertures des cellules ſont en embas. Entre deux rangs de gâteaux, on voit de même une colomnade, mais compoſée de colomnes plus hautes & plus maſſives, & dont l'uſage eſt auſſi de tenir le gâteau inférieur ſuſpendu au ſupérieur. Ce qu'on y peut remarquer de plus, c'eſt que la colomne qui eſt au cen-

a Pl. 18. fig. 1, 2 & 3. *b* Fig. 6. *eeee*.

centre, ou à peu-près *a*, ſurpaſſe très-conſidérablement toutes les autres en groſſeur ; ſouvent il y entre plus de matiére que dans cinq à ſix de celles-ci. Cette groſſe colomne ſe trouve comme par une ſymmétrie bien entenduë, entourée de toutes parts de piliers ou colomnes plus petites. La conſidération de l'agrément ne lui a pourtant pas fait donner la place qu'elle occupe : elle a ſervi de premiére baſe au gâteau qui a été commencé ; c'eſt à ce ſolide pilier que la cellule du centre, & la premiére du gâteau, a été attachée. Cette colomne, pour être plus forte, n'en eſt pas plus réguliérement conſtruite ; elle eſt aſſés mal arrondie, & beaucoup plus large qu'épaiſſe.

L'enveloppe du gâteau, les gâteaux eux-mêmes, les liens ou colomnes qui les ſuſpendent, ſont faits de la même matiére, c'eſt-à-dire, d'une eſpece de fort mauvais papier : il eſt beaucoup plus épais que celui des guêpes ſoûterraines, & cependant bien plus aiſé à caſſer ; loin d'être flexible, comme celui de ces autres mouches, ou comme le nôtre, il eſt friable : il n'eſt fait que de grains courts, d'une ſorte de ſciûre de bois. Les frêlons ne ſçavent pas réduire la matiére qu'ils doivent employer, en longs filaments, ni la pêtrir aſſés pour en faire une bonne pâte ; ou peut-être plûtôt ils le négligent, car la pâte qui compoſe les liens, ſemble préparée avec plus de ſoin que celle du reſte, elle eſt plus fine & a plus de corps. La couleur de ce papier tire ſur le feuille-morte ; elle eſt d'un jaunâtre qu'ont aſſés ſouvent des poudres d'un bois

a Fig. 10. *p.*

bois à moitié pourri; il ſemble auſſi que du bois en cet état ſoit mis en œuvre par ces mouches. Dans les mois de Septembre & d'Octobre, j'ai ſouvent été déterminé à regarder ce qui ſe paſſoit dans certains frênes, ſous leſquels je marchois, par le bourdonnement qui frappoit mes oreilles; c'étoit celui d'un bon nombre de frêlons qui ſe rendoient ſur les branches de l'arbre, qui voltigeoient autour ou qui en partoient: ils y venoient pour ronger l'écorce. Je trouvois une grande partie des menuës branches à qui elle avoit été ôtée en divers endroits ſur une étenduë quelquefois d'un ou deux, & quelquefois de quatre à cinq pouces, tantôt ſur toute leur circonférence, & tantôt ſur plus ou moins d'une moitié. J'ignore ſi les frêlons y étoient venu prendre de l'écorce pour la mettre en œuvre, ou s'ils ne l'avoient enlevée que pour ſuccer la ſéve qu'elle contenoit, ou celle qui étoit épanchée entre cette écorce & le bois. Des endroits nouvellement rongés, il s'écouloit une liqueur claire que je goûtai & trouvai ſucrée, qui pourroit bien être agréable à ces mouches. Une obſervation d'un autre genre, & à laquelle je ne trouverois pas ailleurs ſa place, c'eſt que l'écorce des environs des endroits rongés depuis quelques jours, étoit intérieurement d'un beau violet; mais j'ai fait des tentatives inutiles pour en extraire cette couleur.

Nos frêlons ſemblent ſçavoir que la matiére dont leur guêpier doit être fait, ne réſiſteroit pas à de grandes pluyes ni à de forts vents; ils le conſtruiſent à l'abri, & dans des endroits où

où l'eau pénétre plus difficilement que dans des trous qui n'ont qu'une voute de terre. Ils les logent quelquefois dans des greniers, quelquefois dans des trous qu'ils ont pû aiſément aggrandir, parce que les pierres n'y étoient liées qu'avec de la terre. Mais le plus ſouvent ils bâtiſſent dans de gros troncs d'arbres dont l'intérieur eſt pourri. Là, ils parviennent facilement à faire une grande cavité, ils détachent ſans trop de peine, des fragments d'un bois prêt à tomber en pouſſiére. Le trou qui eſt la porte pour arriver, n'a ſouvent qu'un pouce de diametre; la quantité d'eau de pluye qui y peut entrer eſt petite, & celle qui pénétre dans l'arbre, deſcend dans le fond de la cavité, ſans ſuivre le chemin tortueux qui conduit au nid.

La groſſeur des frêlons leur donne une grande ſupériorité ſur la plûpart des mouches qu'ils attaquent; mais ce qui ſauve beaucoup de celles-ci, & en particulier beaucoup d'abeilles, c'eſt que le vol des frêlons eſt un peu lourd. Il eſt accompagné d'un bourdonnement qui nous les rend plus redoutables: ils ne cherchent pourtant à faire aucun mal aux hommes qui ne les inquiétent pas; mais malheur à ceux qui s'aviſent de les irriter. Dom Allou Chartreux, dont j'ai eu occaſion de louer le goût & les talents pour obſerver les inſectes, m'a aſſûré qu'ayant imprudemment troublé des frêlons dans leur nid, la piquûre que lui fit un de ceux qui ſortirent en furie pour ſe jetter ſur lui, lui ôta preſque la connoiſſance & l'uſage des jambes: ce ne fut qu'à grande peine qu'il ſe rendit à ſon Couvent, où il eut la fiévre pendant deux

deux à trois jours. Les ſuites de leurs piquûres ne ſont pas toûjours auſſi fâcheuſes. D'ailleurs, il y a des ſaiſons, & même des heures en toute ſaiſon, où on peut les approcher avec moins de riſque que les guêpes. Dans le mois d'Octobre je parvins le ſoir à faire tranſporter du grenier d'un de mes amis, dans le mien, un très-gros nid compoſé de dix gâteaux, & qui étoit bien fourni de frêlons, ſans qu'il en arrivât mal à qui que ce fût. Dans les jours ſuivants, ils ne trouverent jamais mauvais que je les obſervaſſe, de quelque près que je le fiſſe. Ils ne ſont guére à redouter que lorſqu'il fait fort chaud; la chaleur qui les anime, ſemble les rendre coleres: dans d'autres temps, & même dans des jours du mois d'Août, je les ai trouvé pacifiques au-delà de ce que je l'euſſe imaginé. J'ai eu auprès de ma fenêtre un nid [a] que j'y avois attaché, après l'avoir enlevé du lieu où il avoit été bâti, il étoit encore bien éloigné d'être auſſi grand qu'il devoit le devenir, il n'étoit encore compoſé que d'un petit gâteau, & habité ſeulement par cinq frêlons: ſouvent j'en inquiétois un avec un brin de bois aſſés court, je l'obligeois à changer de place; & jamais il n'eſt arrivé à celui qui a été agacé, de ſe mettre d'aſſés mauvaiſe humeur pour voler vers moi en intention de me piquer. Quelques cellules de ce nid contenoient des nymphes qui s'y transformerent en frêlons, ceux-ci me parurent encore plus pacifiques que les anciens; j'avois peine à les déterminer à partir de deſſus les gâteaux.

Le-

[a] Pl. 18. fig. 6.

Le vrai eſt que la triſteſſe ſembloit regner dans le nid dont je parle ; au moins le découragement y étoit-il général : il y alloit non ſeulement au point que les frêlons ne travailloient, ni à étendre, ni à réparer le nid, ils ne daignoient pas même nourrir les vers qui étoient dans les cellules, ils les laiſſoient périr de faim. La cauſe d'une telle inaction m'a appris que les guêpes de la plus grande eſpece, & me fait juger que celles des eſpeces plus petites, ont pour la mere à laquelle elles doivent leur naiſſance, la même affection que les mouches à miel ont pour leur reine ; que de même elles ne travaillent que dans la vûë d'une nombreuſe poſtérité. La mere frêlon manquoit au nid en queſtion ; quand je le tirai du lieu où il avoit été conſtruit, elle étoit apparemment abſente, ou elle l'abandonna dans ce moment, & il lui fut enſuite impoſſible de le retrouver.

Ce même nid m'a encore fourni une des preuves qui m'ont convaincu, que les plus grands guêpiers & les plus peuples ont été commencés par une ſeule femelle qui eſt devenuë dans quelques mois la mere d'un nombre prodigieux de mouches. Entre deux pierres de la tablette d'un vieux mur de terraſſe, je remarquai un trou dans lequel un frêlon entroit, & d'où il ſortoit pluſieurs fois chaque jour : je fis lever une des pierres, & je vis qu'une petite portion de l'enveloppe du nid, en forme de cloche, étoit déja faite. En dehors, du ſommet de ſa convexité partoit un lien *a* ou un pilier

a Pl. 18. fig. 6. *c*.

pilier dont le bout ſupérieur étoit bien ſolidement collé contre la ſurface inférieure d'une pierre. Dans la cavité de l'enveloppe, il y avoit quatre à cinq cellules qui étoient les premiéres du premier gâteau. Je craignis de cauſer trop de dérangement, ſi je dégradois les environs au point qui eût été néceſſaire pour me mettre à portée de voir les œufs que je ſoupçonnois dans ces cellules: je remis bien-tôt les pierres dans leur premier état, & je n'y retouchai qu'au bout de trois ſemaines; ce fut alors que je trouvai dans le nid cinq frêlons, & que je vis le premier gâteau *a* entiérement fini. Ce fut auſſi alors que j'ôtai ce nid de place, & que je le poſai au grand jour en dehors de ma fenêtre: j'y parvins ſans perdre aucun des cinq frêlons; mais aucun d'eux n'étoit la mere. Quoique le Soleil fût prêt à ſe coucher lorſque je fis l'opération, elle étoit apparemment abſente; & faute de l'avoir euë, je fus privé du plaiſir que je m'étois promis, de voir croître ce nid journellement ſous mes yeux.

Mais, comme je l'ai déja dit, les frêlons ſe logent plus ordinairement dans des troncs d'arbres; ils ſçavent connoître ceux dont l'intérieur eſt pourri, & j'en ai vû d'occupés à jetter continuellement de la ſciûre qu'ils ſe trouvoient dans la néceſſité d'enlever pour faire une cavité capable de contenir leur guêpier. Tel arbre dont l'intérieur eſt prêt à tomber en pourriture, a immédiatement au-deſſous de l'écorce, du bois très-ſain & très-dur: quelque-

a Pl. 18. fig. 6. g, g.

quefois les frêlons percent dans ce bois ſain le trou qui conduit à l'intérieur; mais comme le travail eſt rude, alors ils ne donnent guére plus de diametre au trou qu'il lui en faut pour qu'un des plus gros d'entr'eux y puiſſe paſſer librement. J'en ai obſervé pendant qu'ils travailloient à aggrandir le trou ouvert dans du bois ſain.

Au reſte, les frêlons paſſent leur vie dans les troncs d'arbres, comme paſſent la leur ſous terre les guêpes dont nous avons détaillé les occupations dans le Mémoire précédent; les leurs ſont préciſément les mêmes: comme les guêpes ſoûterraines, ils ont pour objet eſſentiel de conſtruire des cellules ou logements aux vers qui doivent naître des œufs pondus journellement par la mere, & de nourrir ces vers en leur donnant la becquée à différentes heures du jour. J'en ai vû plus d'une fois qui rentroient chés eux chargés d'une de ces groſſes mouches bleuës, contre les œufs deſquelles nous avons peine à garder la viande en Eté. Il y a parmi eux, comme parmi les autres guêpes, trois ſortes de mouches, des femelles, des mâles & des mulets, ou de celles qui ne naiſſent que pour le travail. Les premiéres ſurpaſſent peu les mâles en grandeur, mais elles ſont ſenſiblement plus grandes que les mulets, quoiqu'il n'y ait pas autant de difference entre leur taille & celle de ceux-ci, qu'il y en a entre la taille des mâles & celle des mulets des guêpiers ſoûterrains. Les meres, comme les mulets, ſont armées d'aiguillon, & les mâles en ſont dépourvûs, ainſi que le veut la regle générale.

La

La figure de la partie qui a été accordée à ceux-ci pour porter la fécondation dans les œufs des fémelles, n'a pas été priſe ſur le modéle de la partie analogue des mâles des guêpes ſoûterraines qui eſt faite en cuillier ; la partie propre aux mâles des frêlons, n'eſt qu'un tuyau écailleux *a*, placé entre les deux branches *b* d'une pince écailleuſe : il eſt peu renflé vers ſon milieu : il ſe termine par deux crochets courts & mouſſes, entre leſquels eſt une ouverture où une petite épingle entreroit aiſément. Si on preſſe la baſe du canal, on fait ſortir par l'ouverture une goutte d'une liqueur blanche qui a la conſiſtance d'une bouillie claire.

Juſqu'au mois de Septembre le guêpier n'a que la ſeule mere par laquelle il a été commencé, & n'a aucun mâle. Les gâteaux compoſés de cellules propres à loger les vers qui doivent devenir des fémelles, & ceux qui doivent devenir des mâles, ſont les derniers conſtruits. Les vers des trois ſortes tapiſſent de ſoye leur logement lorſqu'ils ſe diſpoſent à la transformation, & le bouchent d'un couvercle de ſoye. Celui qui ferme une cellule de mâle *c* ou une cellule de fémelle, eſt une calotte ſphérique qui ſe trouve en entier en dehors de la cellule, & qui, par conſéquent, en augmente aſſés conſidérablement la capacité. Ce n'eſt que dans le mois de Septembre & dans le commencement d'Octobre, que de jeunes fémelles & de jeunes mâles quittent leur état de nymphe. Toutes les mouches de ces deux ſortes, & celles

a Pl. 18. fig. 4 & 5. *g*, *b f*, *f*.
c Pl. 18. fig. 10. *c*, *c*, *c*, &c.

les de la troiſiéme, qui ne pourroient paroître hors des gâteaux que vers le commencement de Novembre, ſont ordinairement miſes à mort avant la fin d'Octobre, ſur-tout ſi les froids ont commencé à ſe faire ſentir. Les frêlons au lieu de continuer à nourrir les vers, ne s'occupent alors qu'à les arracher de leurs cellules, & à les jetter hors du nid; ils ne font pas plus de grace aux nymphes. Les mulets & les mâles périſſent eux-mêmes journellement, de ſorte qu'à la fin de l'Hiver il ne reſte que des fémelles.

Diverſes eſpeces de guêpes ne cherchent point, comme les frêlons & comme les premiéres dont nous avons parlé, à mettre leur nid à couvert: elles donnent à celui qu'elles conſtruiſent, une enveloppe qui ſe ſoûtient contre les injures de l'air, & qui défend aſſés les gâteaux qu'elle renferme. J'ai cité ailleurs *a* un guêpier qui fut apporté à l'Académie par l'illuſtre M. Varignon, & qui avoit été détaché d'une branche d'arbre, dont la forme étoit agréable & ſinguliére. Son enveloppe *b* reſſembloit aſſés bien à une roſe à mille feuilles, qui ne commence qu'à s'épanouir. Elle ne ſurpaſſoit pas beaucoup une roſe en groſſeur, & étoit de même compoſée de pluſieurs feuillets appliqués les uns ſur les autres, à qui il ne manquoit qu'une belle couleur: la leur étoit la même que celle des guêpiers ſoûterrains: ils étoient d'un papier ſemblable au papier de ceux-ci, mais probablement un peu plus difficile à pénétrer à l'eau: au moins au moyen du grand nom-

a *Mém. de l'Académie*, 1719.
b Pl. 19. fig. 1. *aaa.*

nombre des feuillets qui laiſſoient entr'eux des intervalles, les extérieurs pouvoient être mouillés ſans que les intérieurs le fuſſent. Deux gâteaux *a*, autour deſquels il reſtoit beaucoup de vuide, étoient logés ſous cette enveloppe.

Aldrovande a fait graver deux deſſeins d'un guêpier, dont la forme avoit encore quelque choſe de plus ſingulier que celle du précédent: il étoit fait préciſément comme une petite bouteille à long col; le trou du goulot donnoit entrée aux guêpes. Ce joli nid avoit été trouvé attaché à une plante potagére. Du reſte, ſa conſtruction & ſa matiére étoient ſemblables à celles du petit guêpier en roſe; & peut-être que ſi ce dernier n'eût pas été tiré de ſa place avant que l'ouvrage des guêpes qui l'habitoient eût été complet, elles lui euſſent auſſi fait un col qui l'eût rendu ſemblable à une bouteille.

Si nous jugeons de la perfection des ouvrages des inſectes par le degré de reſſemblance qu'ils ont avec quelques-uns des nôtres, ces différents guêpiers de nos guêpes d'Europe, que nous avons trouvé ſi induſtrieuſement conſtruits, ſoûtiendront mal la comparaiſon que nous en allons faire avec ceux d'une eſpece de guêpes de l'Amérique; ils ne nous paroîtront plus que des ouvrages groſſiers, & dont les ouvriéres ſont fort inférieures en adreſſe & en génie aux mouches qui bâtiſſent les autres. L'enveloppe de ceux-ci eſt une eſpece de vaſe aſſés ſolide pour ſoûtenir une forte preſſion de la main, fait en forme de cloche allongée *b*, dont l'ouverture

a Pl. 19. fig. 2. g. *H*. *b* Pl. 20 & 24.

verture ſeroit fermée. Ce ne ſeroit pas aſſés de dire que cette eſpece de vaſe paroît être de carton, il en eſt réellement, & d'un carton qui ne le cede en rien au plus beau, au plus blanc, au plus fort que nous ſçachions faire. Qu'on remette ce vaſe entre les mains d'un de nos ouvriers en carton, ſans lui dire par qui il a été fabriqué, il aura beau le tourner & le retourner, le manier, l'examiner en tout ſens, le déchirer, il ne lui viendra jamais dans l'eſprit de ſoupçonner qu'il puiſſe avoir été fait par quelqu'un qui n'eſt pas de ſa profeſſion.

Dans le Mémoire ſur les guêpes publié en 1719, j'ai parlé de ces guêpiers admirables: je n'en avois encore vû alors qu'un ſeul; depuis j'en ai vû pluſieurs autres, & j'en ai eu quelques-uns en ma poſſeſſion, ce qui m'a mis en état de les mieux étudier, & de faire des remarques qui m'avoient échappé. Les environs de Cayenne ſont un des pays de l'Amérique, & apparemment ne ſont pas le ſeul pays de cette partie du monde où on les trouve: ils reſtent expoſés à toutes les injures de l'air, ils ſont ſuſpendus par leur partie ſupérieure *a* & la plus menuë à une branche d'arbre. Au bout de cette partie eſt une eſpece de long anneau, ou, plus exactement, un tuyau long de deux ou trois pouces, dans lequel paſſe une branche plus groſſe que le doigt; la branche a été le noyau ſur lequel le tuyau a été conſtruit & fixé. Depuis le bout ſupérieur juſqu'à l'inférieur, le diametre du nid va en augmentant, mais ce n'eſt pas toû-

a Pl. 20. fig. 1, *a*.

toûjours dans la même proportion: il y a probablement de l'arbitraire dans ceci; mais où il n'y en a pas, c'eſt que cette eſpece de boîte de carton, de figure conique, eſt fermée par embas; elle a un fond *a* de même matiére que le reſte des parois, convexe en-dehors, & qui s'allonge plus qu'ailleurs à ſon milieu, ou à quelque diſtance du milieu. Ce fond eſt fait en pavillon d'entonnoir d'une figure un peu irréguliére. Le trou *b* qui eſt à ſa partie la plus baſſe, n'eſt pas ordinairement dans l'axe; il a environ cinq lignes de diametre: c'eſt la ſeule & unique porte qui donne entrée aux mouches dans le guêpier; elle leur ſuffit, & ſa petiteſſe la rend plus facile à garder contre les inſectes ennemis qui voudroient pénétrer dans l'intérieur.

On penſe ſans doute que cet intérieur mérite d'être vû: il eſt occupé en partie comme celui des autres guêpiers, par des gâteaux diſpoſés par étages *c*. J'en ai compté onze dans le guêpier dont j'ai parlé anciennement: il peut s'en trouver quelques-uns de plus dans d'autres. Comme les gâteaux des frêlons & des guêpes ſoûterraines, ils ſont remplis de cellules exagones, & ſeulement ſur leur face inférieure *d*. Le reſte de l'architecture de nos faiſeuſes de carton ou cartonniéres, eſt d'ailleurs différent de l'architecture de celles qui ne font que du ſimple papier. Les gâteaux des premiéres ne ſont point preſque plats comme le ſont ceux des autres, ils ſont convexes en-deſſous *e* comme l'eſt

a Pl. 20 & 24. fig. 1. b *p*. *c* Pl. 22 & 23. fig. 1.
d Pl. 22. fig. 3. *b b*. *e* Pl. 23. fig. 1. *i r i*, *h ſ h*, *g t g*, &c.

l'eſt la piéce que nous avons déja décrite, & qui ſert à fermer la boîte dans laquelle ils ſont logés: leur deſſus eſt concave & liſſe; on apperçoit à peine en quelques endroits les impreſſions des baſes des cellules *a*. Ces gâteaux ne tiennent point les uns aux autres, il n'y a point de colomnade placée dans les intervalles qui reſtent entr'eux, ces eſpaces ſont entiérement libres; chaque gâteau eſt une eſpece de diaphragme dont tout le contour eſt ſolidement fixé contre les parois de la boîte *b*: l'union de chaque gâteau avec la boîte, eſt ſi parfaite, qu'il ſemble que le guêpier entier ait été fait d'une pâte fluide jettée en moule, & que la boîte & les gâteaux ſoient venus du même jet.

Il ſuit de la deſcription précédente, que les guêpes ne trouvent pas de paſſage pour aller d'un gâteau à l'autre, entre la circonférence de ceux-ci & les parois de la boîte. Il falloit pourtant des portes de communication, & elles ne manquent pas d'en réſerver une à chaque gâteau *c*, qui eſt ſemblable à celle de la piéce qui ferme le guêpier par embas, & ſemblablement placée; elle l'eſt dans l'endroit où le gâteau a le plus de convexité, dans la partie la plus baſſe du pavillon d'entonnoir. Les trous ou portes ne ſont pas allignées immédiatement les unes au-deſſous des autres, celle d'un gâteau des plus élevés ſe trouve quelquefois dans l'axe du guêpier, & la porte du dernier eſt ſouvent moins proche de cet axe que des parois.

a Fig. 1. *b b*, *b* Fig. 1. *c* Fig. 1. *p*, *o*, *r*, *ſ*, *t*, *u*, *x* & *y*.

rois. Les autres trous ſont dans des éloignements moyens entre les précédents.

Les gâteaux des frêlons & ceux des guêpes ſoûterraines, ne ſont préciſément que des plaques faites de cellules également profondes, miſes les unes auprès des autres. Pour ces ſortes de guêpes, conſtruire des gâteaux ou des cellules, c'eſt la même choſe. Il n'en eſt pas de même par rapport à nos cartonniéres, elles font d'abord une feuille de carton *a* auſſi épaiſſe au moins qu'un petit écu, & de figure convenable: c'eſt enſuite ſur cette feuille, ſur ce gâteau qui étoit une table raſe, qu'elles bâtiſſent des cellules les unes auprès des autres *b*. La ſeule raiſon qui les engage à conduire ainſi leur travail, ne ſemble pas être celle de faire des ouvrages plus ſolides; elles paroiſſent vouloir que les cellules, ou plûtôt que les œufs qui leur doivent être confiés, & que les vers qui y doivent croître, ne ſoient aucunement expoſés aux impreſſions de l'air extérieur: peut-être convient-il que le lieu où ils ſont placés, ne puiſſe pas être refroidi par une trop libre circulation de cet air. Les nids des frêlons, & ceux des guêpes ſoûterraines, ne ſont renfermés de toutes parts, que lorſqu'ils ſont finis; dans les temps qui précédent, l'enveloppe eſt une eſpece de cloche *c* plus ou moins longue, & plus ou moins ouverte. Les vers n'y ſont pourtant pas expoſés aux injures de l'air, parce que chaque nid eſt à couvert, & ſouvent logé dans un trou. Nos guêpes de Cayenne, qui aiment à ſuſpendre leurs guêpiers à des branches, ſçavent tenir

a Pl. 23. fig. 1. *k q k*. *b* *m*. *n*. *c* Pl. 18. fig. 6.

nir les cellules dans une boîte qui eſt toûjours cloſe: mais pour cela il falloit que leurs cellules ne fuſſent bâties que ſur des gâteaux déja conſtruits. Pour entendre ce que leur pratique a d'ingénieux & de néceſſaire en même temps, il faut ſçavoir qu'un de leurs guêpiers, quelque court qu'il ſoit, quoiqu'il n'ait encore que deux ou trois gâteaux, eſt fermé *a* comme celui qui en a dix à onze, par une piéce liſſe *b*. Dans le court guêpier, cette piéce du fond doit devenir une piéce intermédiaire, un des gâteaux intérieurs & qui ſera rempli de cellules. Conſidérons des guêpes qui veulent augmenter le nombre des gâteaux de leur guêpier, elles prolongeront la boîte de carton, elles la feront deſcendre par-delà la piéce qui en fait le fond *c*; contre le bord inférieur de la partie qui a été prolongée, elles commenceront par former & attacher le contour d'une nouvelle piéce ſemblable à celle qui, juſque-là, a été le fond. Quand la nouvelle piéce *d* ſera finie, l'ancien fond *e* ſe trouvera renfermé dans le guêpier, comme les premiers gâteaux, & en deviendra un nouveau lorſque des cellules *f* auront été bâties ſur la ſurface inférieure; c'eſt ainſi que le nombre des gâteaux eſt multiplié, ſans que les cellules ſe trouvent jamais à découvert.

Quand j'aurois été à portée de voir travailler nos guêpes induſtrieuſes, je ne pourrois établir que l'ordre dans lequel elles font leur ouvrage, eſt celui que je viens d'expliquer, par une meilleure preuve que celle que m'ont fournie

a Pl. 24. fig. 1. *b fpf.* *c* Pl. 23. fig. 1. *kqk.*
d fpf. *e kqk.* *f m, n.*

nie pluſieurs des guêpiers que j'ai ouverts. Le dernier gâteau *a* de quelques-uns, étoit, comme ceux qui le précédoient, tout couvert de cellules en-deſſous: les cellules manquoient aux environs de la porte du dernier gâteau d'un autre guêpier *b*: le dernier gâteau de quelques autres, n'avoit pas la moitié des cellules qu'il devoit avoir par la ſuite, plus de la moitié de ſa ſurface inférieure étoit encore liſſe & polie. Enfin, dans quelques autres guêpiers, ce gâteau n'avoit encore que quelques petites plaques de cellules réunies *c*. Ce ſont ordinairement les plus proches de la circonférence du gâteau que les guêpes bâtiſſent les premiéres.

Ces cellules ſont plus petites que celles des guêpes ſoûterraines. Nous avons dit que ſept de ces derniéres occupoient une longueur d'un pouce & demi: la même longueur ne peut être remplie que par plus de neuf des autres; ainſi le pouce & demi quarré qui ne contient que 49 des grandes cellules, en contiendra au moins 81, & peut-être plus de 90 des petites. De-là, il eſt aiſé de juger que les guêpiers de carton ne le cedent pas aux plus grands guêpiers de papier, en nombre de cellules, ni en nombre de mouches. La petiteſſe des cellules doit encore faire juger que les guêpes qui y prennent leur accroiſſement, ſont inférieures en grandeur à celles qui croiſſent dans des logements plus ſpacieux; d'ailleurs, il y a des guêpiers dont la capacité ſurpaſſe celle des plus grands de cette eſpece que j'ai fait graver. M. Barrere dans ſon eſſai ſur l'Hiſtoire naturelle de la France équinoxiale

a Pl. 22. fig. 1 & 3. *hh*. *b* Pl. 21. fig. 1. *gb*.
c Pl. 23. fig. 1. *m*, *n*.

noxiale *a*, aſſûre en avoir vû qui avoient près d'un pied & demi de longueur.

C'a été inutilement que j'ai cherché de ces petites, mais très-induſtrieuſes mouches, dans les nids que j'ai eu occaſion d'ouvrir. Mais la curioſité que j'avois d'en voir quelques-unes, a été ſatisfaite par les ſoins de M. du Hamel, qui pria un Officier des Vaiſſeaux du Roy, prêt à partir pour Cayenne, d'en apporter: il l'a fait avec toutes les précautions qu'on pouvoit deſirer, il les a miſes dans de l'eau-de-vie où du ſucre étoit diſſous, qui eſt la liqueur que j'indique depuis longtemps comme la plus propre que j'aye trouvée pour bien conſerver les inſectes. Des guêpes cartonniéres me ſont parvenuës très-bien conditionnées, & preſque auſſi en état d'être examinées, que ſi je les euſſe priſes moi-même vivantes auprès de leur guêpier. J'ai même reçû plus que n'euſſe oſé demander: l'analogie portoit à croire que les guêpiers de carton étoient habités par trois ſortes de mouches, au moins dans certains temps, & j'en ai trouvé auſſi de trois ſortes parmi celles qui me ſont parvenuës, qui différent entr'elles en grandeur. Les plus grandes de toutes *b*, beaucoup plus petites que nos guêpes les plus communes, ſont les mâles, ce qui eſt prouvé, parce qu'elles ſont dépourvûës d'aiguillon, quoique les guêpes des deux autres ſortes, les femelles *c*, & celles qu'on peut appeller les mulets ou les ouvriéres *d*, en ayent un. Les unes & les autres ont probablement des temps où elles cherchent peu

a Impr. en 1741. *chés Piget.* *b* Pl. 20. fig. 3. *c* Fig. 2. *d* Fig. 4.

peu à en faire uſage, & d'autres où elles s'en ſervent volontiers pour piquer. M. Barrere ne les a vûës apparemment que dans ceux où elles ſont douces & benignes, car il les qualifie de l'épithéte *innoxiæ*. Et M. Arthur actuellement Médecin du Roy à Cayenne, comme l'a été autrefois M. Barrere, qui peut les avoir vûës dans des temps où elles ne ſont pas traitables, m'a écrit qu'on ne s'approche guéres impunément des lieux où elles ſe ſont cantonnées, & qu'on les fuit plus que les ſerpens mêmes. Ce qui aide le plus à faire reconnoître les mâles, c'eſt que lorſqu'on leur preſſe le derriére, on en fait ſortir une eſpece de pince *a* à deux branches, dont l'une eſt à droite & l'autre à gauche: ces branches ſont écailleuſes, convexes en-dehors & concaves en-dedans, où elles ſont remplies par des chairs plus ou moins gonflées, ſelon que la preſſion a été plus ou moins forte; chacune d'elles eſt terminée par une eſpece d'épine *b*. Cette pince eſt ſans doute deſtinée à mettre le mâle en état de s'emparer de la fémelle en ſaiſiſſant ſa partie poſtérieure. Enfin, préciſément au milieu de la pince, on voit très-diſtinctement une tige blanche *c*, charnuë, ou au plus cartilagineuſe, preſque auſſi longue que la pince même, & qui s'évaſe près de ſon bout en cuilleron peu différent par ſa figure de celui qui termine la partie propre aux mâles des guêpes ſoûterraines. La tige a une courte fente, oblongue, qui s'ouvre dans le cuilleron, & qui ſemble être l'ouverture propre à laiſſer ſortir la liqueur qui rend les œufs fécouds. Le fond de la

a Pl. 21. fig. 4. *b*, *b*. *b* *c*, *c*. *c* *g*.

la couleur de ces mâles eſt un brun qui tire ſur le noir, mais on leur trouve auſſi du jaune, couleur qui eſt preſque affectée aux guêpes : tous les anneaux de leur corps en ſont bordés à leur contour poſtérieur & ſupérieur. Ce jaune eſt plus foible ſur les deux autres ſortes de mouches: à peine en ai-je apperçû des filets aux ouvriéres ou mulets *a*, & je n'en ai point vû aux fémelles; peut-être a-t-il été effacé par la liqueur dans laquelle elles ont ſéjourné. Les guêpes que je regarde comme analogues aux mulets, ou aux ouvriéres des autres guêpiers, ſont plus petites que les fémelles. Ce n'eſt pourtant pas par la grandeur que celles-ci différent le plus de celles-là; c'eſt ſur-tout par la forme de leur corps, qui même eſt différente de celle des guêpes fémelles des autres eſpeces que je connois. La différence eſt dans le bout du corps qui ſe termine par une eſpece de longue queuë écailleuſe *b* : cette queuë ſemble d'une ſeule piéce; mais quand on l'examine à la loupe, & quand on preſſe le dernier anneau pour obliger les parties dont elle peut être compoſée, à ſe ſéparer, on voit que trois piéces diſtinctes contribuent à la former, une ſupérieure *c* ; plus groſſe ſeule que les deux autres enſemble, mais un peu plus courte, & deux inférieures *d* égales entr'elles, & qui étant appliquées l'une contre l'autre, paroiſſent n'en faire qu'une : c'eſt entre ces trois piéces que l'aiguillon eſt placé. Au reſte, j'imagine qu'elles trois enſemble compoſent le

a Pl. 20. fig. 4. 2. *g*. *b* Pl. 21. fig. 3. *g f*. *c* Fig. *d f*.

le conduit par lequel paſſe l'œuf que la mouche doit dépoſer au fond d'une cellule, & qu'au moyen de cette eſpece de queuë, elle l'y porte & place plus aiſément.

Il y a toute apparence que parmi ces guêpes, comme parmi celles de notre pays, les mulets & les meres travaillent à la conſtruction du guêpier, mais que c'eſt un ouvrage que les mâles ne ſçavent pas faire, & auquel ils ne ſont pas propres. Ma conjecture eſt fondée ſur ce que les jambes de la troiſiéme paire des femelles, & les pareilles jambes des mulets, ont dans leur ſtructure une ſingularité que n'ont pas les jambes de la troiſiéme paire des mâles. La ſeconde partie de chacune des jambes dont nous parlons, eſt d'une groſſeur prodigieuſe dans les mulets & dans les femelles, en comparaiſon de la partie qui la précéde, & de celles qui la ſuivent. Elle a la figure d'une lentille un peu oblongue *a*, ou d'un ellipſoïde applati. Cette partie a bien l'air d'être néceſſaire à ces deux ſortes de guêpes, lorſqu'elles travaillent le carton. Ne leur ſerviroit-elle point à le battre lorſqu'il eſt encore en pâte, ou peut-être à le liſſer? Elle eſt propre à l'un & à l'autre. Une moitié de la circonférence de cette eſpece de lentille eſt bordée de blanc; l'autre moitié de ſa circonférence a deux rangées de petits piquants, entre leſquelles eſt une couliſſe où ſe couche la troiſiéme partie de la jambe, quand la jambe n'eſt pas étenduë.

Dans la même liqueur dans laquelle on a envoyé

a Pl. 21. fig. 3. *l.*

voyé des trois différentes ſortes de guêpes cartonniéres, on a eu l'attention d'envoyer auſſi des vers qui, par la ſuite, ſe transforment en ces mouches *a*; ils ſont blancs, & pour l'eſſentiel, ſemblables à ceux des guêpes de notre pays. Quand ils ont pris tout leur accroiſſement, chacun d'eux, comme chacun des autres, tapiſſe ſa cellule de ſoye, & en bouche l'ouverture avec un couvercle auſſi de ſoye.

Les guêpes de l'Amérique vont ſans doute arracher ſur des bois communs dans le pays qu'elles habitent, les fibres dont elles compoſent leur beau & ſolide carton: ce n'eſt que là qu'elles peuvent ſe fournir des filaments qui y ſont propres; car leurs ouvrages ne différent pas pour le fond, de ceux de nos guêpes, ils n'en différent que par des perfections qui ne doivent pas être uniquement attribuées à l'adreſſe des ouvriéres; elles ſont dûës en partie à la qualité des matiéres que ces ouvriéres ſçavent choiſir. Celles-ci nous donnent une importante leçon en nous apprenant qu'on peut faire du papier de la qualité du nôtre, avec des fibres de plantes, qui n'ont pas paſſé par l'état de linge & de chiffon: elles ſemblent nous inviter à eſſayer ſi nous ne pourrions pas parvenir à faire de beau & bon papier, en employant immédiatement certains bois. Si nous en avions de pareils à ceux que les guêpes de Cayenne mettent en œuvre, nous pourrions en compoſer un papier très-blanc, & qui auroit du corps. Les bois blancs ſont probablement les premiers ſur leſquels il conviendroit de faire des

a Pl. 23. fig. 2 & 3.

des eſſais. Si enfin nous ne pouvions trouver chés nous des bois qui nous ſatisfiſſent entiérement, il ne ſeroit pas difficile de découvrir ceux qui ſont à l'uſage des guêpes de Cayenne; c'eſt ce qu'un Obſervateur attentif parviendroit à ſçavoir bien-tôt. Enfin, on pourroit faire venir de Cayenne de ces bois, ſans craindre que les frais du tranſport les rendiſſent trop chers. Si on y trouvoit aſſés de chiffons pour en charger des vaiſſeaux, ce ſeroit un commerce qu'on ne manqueroit pas de faire, & qu'on regarderoit comme extrêmement avantageux; pourquoi donc ne le ſeroit-il pas de charger des vaiſſeaux d'un bois qui pourroit être ſubſtitué aux chiffons? Le papier eſt devenu une de nos marchandiſes les plus importantes, & qui fournit à de très-grandes branches de notre commerce. C'eſt une marchandiſe dont la conſommation va tous les jours en augmentant, & dont nous ne ſommes pas maîtres d'augmenter la quantité à volonté, tant qu'on le fera, comme on l'a fait juſqu'ci; car nous ne ſommes pas maîtres d'avoir autant de la matiére dont on le fabrique, que nous en pourrions vouloir. C'a été aſſûrement une belle découverte, que celle d'avoir trouvé le moyen de convertir en un papier qui nous eſt ſi utile, des chiffons, des haillons qui avoient été abandonnés à la pourriture pendant tant de ſiécles, & dont il ne ſembloit pas qu'on dût jamais tenir compte: on a rendu ces chiffons précieux; des hommes paſſent leur vie à en ramaſſer & à les raſſembler pour les vendre à d'autres hommes qui ſçavent les mettre en œuvre avantageuſement pour nous. Mais enfin, la quantité de ces chiffons

chiffons eſt proportionnée à la quantité du linge qui s'uſe annuellement: on les cherche avec tant de ſoin dans les villes & dans les campagnes, qu'on eſt parvenu à en laiſſer perdre très-peu. Dans les grandes villes, des chiffonniers s'occupent journellement à tirer des tas d'ordures, ceux qui ſont jettés dans les ruës; & à la campagne, les païſannes conſervent les leurs, parce qu'elles ſçavent qu'on viendra les leur demander, & qu'on leur donnera des épingles en échange. Le Royaume eſt plus riche en chiffons, car je n'héſite pas à donner le nom de richeſſe à des chiffons, & ceux qui en ont de pleins magaſins, qui ſont en état d'en charger des vaiſſeaux, n'ignorent pas qu'ils en ſont une, qu'il n'eſt aucune marchandiſe dont le débit ſoit plus ſûr; le Royaume, dis-je, eſt plus riche en chiffons qu'aucune partie de l'Europe, parce qu'outre qu'il en eſt peu de plus peuplées, ſes habitants qui aiment aſſés généralement la propreté, changent ſouvent de linge: mais la quantité du vieux linge n'y doit pas aller en augmentant, au lieu que la conſommation du papier ſemble y devenir plus grande de jour en jour. Où donc ſe fournira-t-on d'aſſés de matiére premiére pour y ſuffire, pour empêcher le papier de devenir trop rare & trop cher? Ce ſeroit une dure extrémité que d'y employer des toiles neuves ou peu uſées: les guêpes nous enſeignent une meilleure reſſource, elles nous apprennent à ſubſtituer le bois aux chiffons: celles de Cayenne nous doivent faire connoître les bois les plus propres à les remplacer. Enfin, les nôtres même nous montrent les procé-

cédés par leſquels nous devons commencer nos expériences: elles ne ſe ſervent que de bois qui a été mouillé à bien des repriſes, que de cette premiére couche qui ayant été expoſée à toutes les injures de l'air, a été miſe non ſeulement dans l'état du lin roüi, mais même dans celui du linge uſé. Faiſons donc réduire en copeaux extrêmement minces, les bois que nous aurons jugé les plus propres à de ſi utiles expériences; laiſſons-en une partie expoſée à l'air libre, où on l'arroſera de temps en temps; tenons-en une autre partie ſous l'eau pendant pluſieurs jours, d'où on la retirera enſuite pour la faire ſécher, & qu'on répéte ces opérations juſqu'à ce que les copeaux paroiſſent dans l'état où on les veut; on découvrira ainſi lequel dés deux moyens que je propoſe, rendra plus vîte le bois auſſi propre à être employé en papier, que le ſont les chiffons, & le mettra plûtôt en état d'être porté ſous les pilons des moulins à papier. Je devrois avoir honte de n'avoir pas tenté encore des expériences de cette eſpece, depuis plus de vingt ans que j'en connois toute l'importance, & que je les ai annoncées; mais j'avois eſpéré que quelqu'un voudroit bien s'en faire une occupation & un amuſement.

Il nous reſte encore à parler de quelques eſpeces de guêpes qui vivent en ſociété, mais qui ne ſe trouveront pas favorablement placées à la ſuite de celles dont nous venons de faire admirer l'induſtrie: la leur ſe réduit à faire un, ou au *a* plus deux à trois gâteaux com-

a Pl. 25. fig. 1, 2, 6 & 7.

compoſés de cellules d'un papier ſemblable à celui des guêpes ſoûterraines, & de même couleur. Elles ne ſçavent pas renfermer leurs cellules ſous une enveloppe commune: le gâteau ou les gâteaux formés de leur aſſemblage, reſtent expoſés à toutes les injures de l'air. Si elles ne leur donnent pas de couverture, au moins ſemblent-elles ſonger à les mettre en état de n'en avoir pas beſoin: le premier gâteau *a*, s'il doit y en avoir pluſieurs dans le nid complet, eſt attaché contre une tige de plante ou d'arbuſte, par une eſpece de lien ſemblable à un de ceux qui ſont employés à ſuſpendre les gâteaux des nids ſoûterrains, mais proportionnellement plus gros & plus fort: le lien eſt dirigé à peu-près horizontalement; & ce qu'il y a actuellement de plus remarquable, eſt que le plan du gâteau ſe trouve à peu-près dans un plan vertical; c'eſt la poſition qui lui convenoit le mieux dès qu'une enveloppe lui étoit refuſée; s'il eût été poſé horizontalement, ayant les ouvertures des cellules en enhaut, elles euſſent été trop ſouvent expoſées à être remplies d'eau. L'inconvénient eût été moindre ſi la face oppoſée, celle des fonds des cellules, eût été la plus élevée; mais l'eau eût ſéjourné deſſus, & l'intérieur de chaque cellule eût pu au moins devenir trop humide. Rien de tout cela n'eſt à craindre dans le gâteau poſé verticalement, ſur-tout ſi les guêpes ont attention que la face où ſont les ouvertures, ſoit tournée vers le Nord ou vers l'Eſt.

Ces guêpes prennent encore une précaution pour

a Pl. 19. fig. 4. & pl. 25. fig. 2, 6 & 7.

pour conſerver leur gâteau, qui mérite que nous la faſſions remarquer, elles le verniſſent; on y peut appercevoir un œil luiſant qu'on chercheroit inutilement aux cellules des guêpiers à enveloppe: le vernis empêche l'eau de s'attacher au papier, & de le mouiller. Un des grands ouvrages des mouches dont nous parlons, eſt de mettre ce vernis: je les ai vû employer beaucoup de temps à frotter avec leur bouche les différentes parties du nid; & j'ai lieu de croire que tous leurs frottements ne tendoient qu'à étendre ſur ces parties une liqueur qui, lorſqu'elle ſeroit ſéche, feroit un enduit capable de les conſerver. Au reſte, il n'eſt point de guêpes que j'aye obſervées plus à mon aiſe, que celles-ci: comme elles font toutes leurs manœuvres à découvert, elles n'en ont guéres qui puiſſent échapper à quelqu'un qui veut être leur ſpectateur aſſidu.

En conſidérant la forme des cellules nouvellement conſtruites, il m'eſt né un doute ſur lequel j'ai peut-être trop inſiſté dans le Mémoire imprimé en 1719. J'ai dit alors que j'ignorois ſi la figure exagone entroit dans le deſſein de ces guêpes; ſur ce que j'avois remarqué que les cellules qui ſont au bord de chaque gâteau, ont la moitié de leur circonférence arrondie, & que leur partie intérieure a ſeule des pans. Or les cellules les plus proches du centre, ont été autrefois à la circonférence, elles ont donc été demi-rondes. Ces faits m'ont fait douter ſi la figure exagone complette n'étoit point dûë à la preſſion du ver qui remplit par la ſuite ſa cellule;

le; mais d'autres obſervations prouvent que la guepe ſçait donner des pans à la portion qui étoit en arc de cercle. Toute cellule intérieure eſt exagone; & j'en ai vû de telles quoiqu'aucun œuf n'y eût encore été dépoſé. C'étoient donc des guêpes qui avoient formé des pans dans la partie qui étoit circulaire, lorſqu'elle étoit placée au bord extérieur du gâteau.

Une autre remarque qui eſt commune à ces cellules, à celles des frêlons, à celles des guêpes cartonniéres, & à celles de diverſes autres guêpes, c'eſt que ni les unes ni les autres ne ſont de vrais exagones, elles ſont des eſpeces de pyramides tronquées & exagonales: chaque cellule eſt plus large à ſon ouverture qu'à ſon fond; on peut ſe le démontrer aiſément, en faiſant attention que la face du gâteau *a* où ſont les ouvertures des cellules, eſt plus grande que celle où ſont leurs baſes: auſſi l'axe de chaque cellule eſt incliné à la face du gâteau, où ſont leurs fonds, & d'autant plus incliné que la cellule eſt plus proche des bords.

Dans ce genre de guêpes, la grandeur des fémelles ne ſurpaſſe pas conſidérablement celle des mulets. Il y a auſſi parmi elles des mâles à peu-près de la taille des fémelles, & qui, à l'ordinaire, ſont dépourvûs d'aiguillon.

Tout ce qui a été rapporté juſqu'ici à l'honneur du génie & de l'adreſſe des guêpes, n'empêchera pas ceux qui aiment à conſerver les fruits de leurs jardins, de ſouhaiter d'avoir des moyens de faire périr des mouches qui les entamment, avant même qu'ils ſoient arrivés à une

a Pl. 25. fig. 6.

une parfaite maturité, & qui en font un grand dégât. C'eſt ſur-tout contre les guêpes qui vivent ſous terre en nombreuſe ſociété, que nous avons à les défendre, & contre les frêlons à qui il en faut beaucoup. Quand on peut découvrir les lieux où les unes & les autres ſe ſont établies, il eſt aiſé d'en détruire bien-tôt des milliers. Quelques-uns ont imaginé de garnir les environs du trou qui conduit au guêpier, de brins de bois enduits de glu; ſi les petits bâtons ſont bien placés les guêpes qui entrent, & celles qui ſortent, ne ſçauroient guéres manquer de s'y poiſſer à un point qui les met hors d'état de voler. Mais c'eſt une affaire que de renouveller ces brins de bois ou de les renduire de glu autant de fois qu'il ſeroit néceſſaire pour prendre toutes les mouches d'un nid. D'autres allument de la paille ſur la porte du nid; les guêpes que la chaleur détermine à ſortir, ſe brûlent en paſſant par la flamme; mais le plus grand nombre s'obſtine ſouvent à ne point ſortir. L'eau bouillante à laquelle d'autres ont recours, ſeroit un expédient plus ſûr, il eſt immanquable, mais dans des endroits quelquefois fort éloignés des maiſons, on ne peut pas toûjours avoir commodément aſſés d'eau bouillante pour noyer & brûler les mouches en même temps. Ce qu'il y a de plus facile & de plus ſûr, eſt de ſe ſervir contr'elles des meches ſoufrées, au moyen deſquelles on fait périr en différents pays toutes les abeilles d'une ruche pour leur enlever leur cire & leur miel. On aggrandira un peu l'ouverture du trou qui conduit au guê-

pier, & on fera entrer dans le trou des meches allumées, après quoi on bouchera son entrée avec de petites pierres, de maniére que les guêpes ne puissent sortir sans miner, ce qui est un travail long: avant que de le pouvoir entreprendre, elles seront étouffées par la vapeur du soufre. On aura attention de ne pas boucher le trou si exactement qu'une legére portion de la fumée n'en puisse sortir; & cela, afin que les meches ne s'éteignent pas trop vîte.

EXPLICATION DES FIGURES

DU SEPTIEME MEMOIRE.

PLANCHE XVIII.

LA Figure 1 est celle d'un frélon de ce pays, de la grandeur des femelles; il a ses ailes supérieures pliées.

Les Figures 2 & 3 représentent deux frélons envoyés d'Egypte par feu M. Granger; ils different entr'eux & de celui de la figure 1, par la distribution des couleurs, qui pourtant sont les mêmes dans les uns & dans les autres, du brun & du jaune: celui de la figure 3 a le corps allongé comme l'ont les mâles.

Les Figures 4 & 5 font voir les parties propres

pres au mâle frêlon de ce pays, très-groſſies, l'une en montre le deſſus & l'autre le deſſous. *f*, *f*, les deux branches d'une pince écailleuſe deſtinée à ſaiſir le derriére de la fémelle. *g*, partie qui doit être introduite dans le corps de la fémelle.

La Figure 6 repréſente un nid de frêlon qui n'étoit preſque que commencé, & que je tirai d'une cavité qui ſe trouvoit entre les pierres d'un mur de terraſſe. *p*, petite pierre à laquelle le nid étoit ſuſpendu par un lien *t*. L'enveloppe du nid *eeee*, formoit alors une eſpece de cloche dont le bord du contour inférieur étoit fort irrégulier. *gg*, le ſeul & unique gâteau qu'eût encore ce nid, qui devoit, par la ſuite, en avoir au moins huit à neuf, dont quelques-uns euſſent eu probablement plus de ſept à huit pouces de diametre.

La Fig. 7 montre un morceau de l'enveloppe *eeee* du nid de la fig. 6, où l'on peut diſtinguer les petites bandes de différentes nuances dont ce morceau eſt compoſé.

Les Figures 8 & 9 ſont des portions d'une enveloppe d'un guêpier de frêlons qui étoit plus avancé que celui de la figure 6; alors l'enveloppe a une épaiſſeur autrement conſidérable & faite de pluſieurs piéces ceintrées miſes les unes au-deſſus des autres, comme on le voit dans les deux derniéres figures.

La Figure 10 repréſente deux gâteaux de frêlons; *gg*, un de ces gâteaux. *bb*, l'autre gâteau. Ils ſont dans une poſition renverſée;

verſée; les ouvertures des cellules qui naturellement ſont en embas, ſe trouvent ici en enhaut: ils ſont cenſés être ceux par leſquels finiroit un grand nid; les gâteaux qui les précédoient avoient plus de diametre. Leurs cellules ſont des plus grandes, de celles qui ſont deſtinées à élever les vers qui deviennent des fémelles. *p*, pilier ou lien d'un volume conſidérable en comparaiſon des liens *l*, *l*, & qui eſt placé vers le centre du gâteau qu'il doit ſuſpendre. On peut remarquer que la face du gâteau *b b* qui eſt ici en vûë, a de la convexité, l'autre face eſt cependant plate. La convexité vient de ce que les cellules ont un peu plus de diametre à leur ouverture que proche de leur fond. *c*, *c*, *c*, &c. marquent les couvercles de quelques cellules.

PLANCHE XIX.

La Figure 1 repréſente un guêpier qui fut apporté à l'Académie par l'illuſtre M. Varignon; il reſſembloit à une roſe à mille feuilles, qui n'eſt pas encore épanouie. On n'avoit pas pris garde à la maniére dont il étoit poſé, mais il y a grande apparence que ſa poſition étoit contraire à celle où il eſt ici, que ſon ouverture étoit en embas, ou au moins qu'elle n'étoit pas en enhaut. *o*, l'ouverture ou l'entrée du guêpier. *a a*, ſon enveloppe. *b b*, petites branches auxquelles il étoit attaché.

La Figure 2 fait voir l'intérieur du guêpier de la fig. 1. tout ce qui manque ici de l'enveloppe fut coupé & emporté avec des ciſeaux.

ſeaux. *f*, un reſte de la partie coupée. *o*, entrée du guêpier. *de*, *de*, &c. marquent l'épaiſſeur de l'enveloppe, où l'on voit différentes feuilles, & en grand nombre, poſées les unes ſur les autres. *gh*, deux gâteaux qui étoient logés dans la cavité; preſque toutes leurs cellules étoient bouchées, comme il eſt aiſé d'en juger par les couvercles qui s'élevent au-deſſus. Chacune étoit occupée par une nymphe, ou par un ver prêt à ſe métamorphoſer.

La Figure 3 montre ſéparément le gâteau *g* de la figure précédente, le plus petit des deux, & le fait voir par la face oppoſée à celle où ſont les ouvertures des cellules. *l*, lien par lequel le gâteau *g* étoit attaché au gâteau *h*.

La Figure 4 repréſente un de ces petits guêpiers qui n'ont point d'enveloppe. Celui-ci eſt compoſé d'un ſeul gâteau attaché par un pédicule ou lien *l*, à une branche d'épine. Il eſt vû ici par derriére, par le côté où ſont les fonds des cellules.

PLANCHE XX.

La Figure 1 repréſente, mais plus petit que grandeur naturelle, un de ces guêpiers de carton conſtruits avec un art ſurprenant par une petite eſpece de guêpes des environs de Cayenne. *bb*, branche d'arbre à laquelle il eſt ſuſpendu. *aa*, eſpece de tuyau de carton dans lequel la branche eſt paſſée. *cc*, *dd*, *ee*, *ii*, *ff*, *p*, l'enveloppe du guêpier, ou l'eſpece de

boîte d'un beau & fort carton, dans laquelle ſont renfermés les gâteaux qui donnent les logements où les mouches doivent croître ſous la forme de ver & ſe métamorphoſer. *d d*, *e e*, *i i*, marquent ſur l'extérieur de l'enveloppe, des endroits qui répondent à ceux où des gâteaux ſont attachés dans l'intérieur. Dans la partie *d c c d*, il y a intérieurement des gâteaux, quoiqu'on ne puiſſe pas juger par l'extérieur des endroits où ils ſont poſés. *p*, porte du guêpier.

La Figure 2 eſt celle d'une des guêpes fémelles qui habitent dans le guêpier de la figure 1.

La Figure 3 eſt celle de la guêpe mâle.

La Figure 4 eſt celle de la guêpe mulet ou ouvriére, une de celles apparemment qui travaillent le plus à faire du carton, & qui en forment des ouvrages ſi admirables.

PLANCHE XXI.

La Figure 1 repréſente un guêpier de carton dont la figure étoit peu différente de celle du guêpier de la planche 20, mais qui étoit plus petit. *b b*, la branche qui paſſe dans le tuyau de carton *a a*. Le corps de l'enveloppe ou de la boîte eſt *c c e e*. On a déchiré le fond de ce guêpier pour mettre en partie à découvert le dernier des gâteaux logés dans ſon intérieur. *f f*, origine du fond. *d d d*, ouverture faite

faite au fond par déchirement. En *p* étoit la porte. *g h*, le dernier gâteau. En *g* eſt le le trou ou la porte qui permettoit aux guêpes de paſſer entre le dernier gâteau & celui qui le précéde. La partie *g h* eſt liſſe, par-delà on voit des cellules.

La Figure 2 fait voir en grand la partie poſtérieure, la queuë de la guêpe femelle de la planche 20, figure 2, & comment ſont faites les trois piéces dont cette queuë eſt compoſée. *g r*, la piéce ſupérieure, la plus groſſe & la plus courte. *ſ*, *ſ*, les deux autres piéces.

La Figure 3 eſt celle de la guêpe femelle dont la queuë eſt vûë dans la figure 2, très-groſſie. *q r ſ*, ſa queuë dont les trois piéces ſont réunies comme elles le ſont ordinairement. *q r*, la piéce ſupérieure. *ſ*, les deux piéces inférieures. *l* marque une partie de la jambe de la derniére paire beaucoup plus groſſe que les parties qui la précédent & que celles qui la ſuivent; on peut ſoupçonner avec vraiſemblance qu'elle eſt un inſtrument, une eſpece de palette propre à battre & à liſſer le carton.

La Figure 4 montre en grand la partie poſtérieure du corps de la guêpe mâle de la planche 20, figure 3, telle qu'elle paroît lorſque la preſſion a obligé des parties contenuës dans l'intérieur, d'en ſortir. *a a*, le deſſus du dernier anneau. *b*, *b*, deux branches d'une eſpece de pince. *e*, *e*, épines placées près du bout de chaque branche. *i*, *i*, mammelons par leſ-

quels les deux branches ſont terminées. *g*, la partie propre à opérer la fécondation des œufs.

PLANCHE XXII.

La Figure 1 repréſente un guêpier de carton aſſés ſemblable à celui de la planche précédente, dont une partie de l'enveloppe à été emportée afin qu'on pût voir la diſpoſition de ſes gâteaux. *gggghh*. bords de la coupe, qui font voir quelle eſt là l'épaiſſeur du carton. Chaque *k* marque un gâteau.

La Figure 2 eſt celle d'une partie de la piéce qui a été emportée au guêpier de la figure précédente. Il y reſte des portions de ſept gâteaux. *ll* en marquent une. Les *m*, *m*, *m*, &c. ſont poſées ſur les parois intérieures de la boîte, qui ſont liſſes.

La Figure 3 eſt la coupe d'une portion de nid, dans laquelle ſe trouvent ſeulement les coupes de deux gâteaux. En *ci*, *ci*, on voit l'épaiſſeur de la boîte de carton. *hh*, partie d'un gâteau, à la ſurface inférieure ou convexe de laquelle des cellules ſont attachées. *ii*, partie d'une autre gâteau qui n'eſt vûë que par ſa ſurface ſupérieure & concave; elle eſt liſſe. *p*, la porte de ce gâteau. *q*, la porte du gâteau *hh*. On voit auſſi que la ſurface ſupérieure de ce dernier gâteau eſt unie, & n'a aucune cellule.

PLAN-

PLANCHE XXIII.

La Figure 1 fait voir une motié d'un guêpier de carton qui a été coupé en deux par un plan qui a paſſé par l'axe de ce guêpier, & par conſéquent, par les portes de tous les gâteaux. Sa forme n'étoit pas préciſément la même que celle des guêpiers des planches précédentes. *a a*, coupe du tuyau qui recevoit une branche d'arbre. *b b*, le premier gâteau; ſur ſon deſſus paroiſſent les impreſſions des fonds des cellules, il en paroît quelquefois ſur des gâteaux placés plus bas. *c c*, le ſecond gâteau. Chacun des autres eſt de même marqué par deux lettres ſemblables. Ainſi *d d*, *e e*, *g g*, &c. ſont les autres gâteaux. *p*, *q*, *r*, *ſ*, *t*, *u*, *x*, *y*, ſont la ſuite, l'enfilade des portes par leſquelles les guêpes peuvent parvenir juſqu'au gâteau ſupérieur. Depuis que le gâteau *k q k* étoit devenu un gâteau intérieur, les guêpes n'avoient pas encore eu le temps de remplir ſa face inférieure de cellules; elles avoient ſeulement commencé à en conſtruire quelques-unes en *m*, & en *n*. Celles auxquelles elles avoient travaillé en *m*, étoient en plus grand nombre & plus avancées.

Les Figures 2 & 3 repréſentent, l'une de grandeur naturelle, & l'autre très-groſſie, un des vers pour leſquels les cellules du guêpier avoient été conſtruites.

PLANCHE XXIV.

La Figure 1 repréſente l'extérieur d'un guêpier de carton qui a été deſſiné ſur une échelle plus grande que celle des planches 20, 21 & 22; il eſt gros par rapport à ſa longueur, mais c'eſt qu'il étoit encore loin d'avoir celle que les guêpes lui euſſent donnée. Il n'avoit encore dans ſon intérieur que quatre gâteaux. L'endroit de la grande branche *a a*, que les guêpes avoient choiſi pour y arrêter leur nid, avoit d'autres petites branches *b*, *g*, que les mouches avoient eu ſoin de recouvrir de carton. *d d e e*, le corps de la boîte de carton. *f p f*, la piéce du fond, dont *p* marque la porte. Tout ce qui eſt travaillé en brun ſur cette enveloppe, eſt une eſpece de moiſiſſure qui avoit crû deſſus, & qui étoit ſemblable à celle qui vient dans ce pays ſur les papiers des vitres ou autres papiers qui ont reſté longtemps expoſés aux injures de l'air.

La Figure 2 eſt celle d'une coupe de la partie ſupérieure du guêpier de la figure 1. Le premier gâteau *d d*, étoit immédiatement attaché au haut de l'enveloppe, & aſſés mal façonné; mais le ſecond gâteau *e e*, étoit régulièrement conſtruit.

PLANCHE XXV.

La Figure 1 eſt celle d'un guêpier compoſé d'un ſeul gâteau attaché à une branche d'arbuſte, vû par la face antérieure.

La

La Figure 2 montre le gâteau de la figure 1 par sa face postérieure.

Les Figures 3 & 4 répréſentent la guêpe qui conſtruit les guêpiers des deux figures précédentes. Elle a les aîles écartées du corps, fig. 3, & elle eſt un peu plus grande que nature.

La Figure 5 eſt celle d'un des vers qui ſe transforment en des guêpes pareilles à celles des figures précédentes.

La Figure 6 fait voir un petit guêpier, de ceux qui reſtent toûjours petits, attaché à un brin de paille *p q*. *k*, le lien qui attache & porte le guêpier.

La Figure 7 repréſente un guêpier compoſé de deux petits gâteaux; un des deux *g g*, eſt pourtant plus grand que l'autre *h h*. Le gâteau *h h* tient au gâteau *g g* par un lien aſſés ſemblable à celui par lequel le dernier gâteau eſt attaché au brin de paille *p q*.

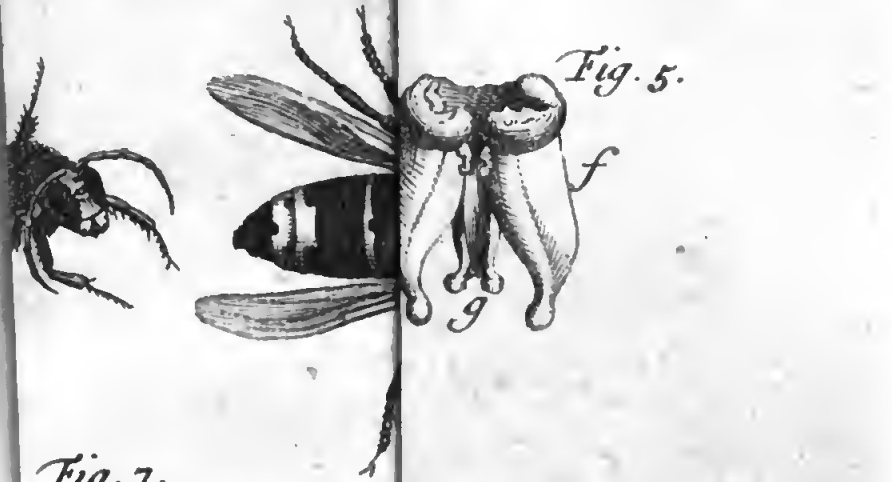
La Figure 8 eſt celle d'un gâteau qui n'eſt encore que commencé, & qui, par la ſuite, auroit eu autant de cellules que le gâteau *g g* de la figure 7, ou que celui de la figure 6. On a deſſiné les ſiennes un peu plus grandes que nature, pour faire mieux voir que les extérieures, dont deux ſont marquées *b*, *c*, n'ont que quatre pans, le reſte de leur circonférence, la portion extérieure eſt un arc de cercle; ces cellules ſe ſeroient trouvées par la ſuite dans l'intérieur du gâteau, & auroient eu ſix pans.

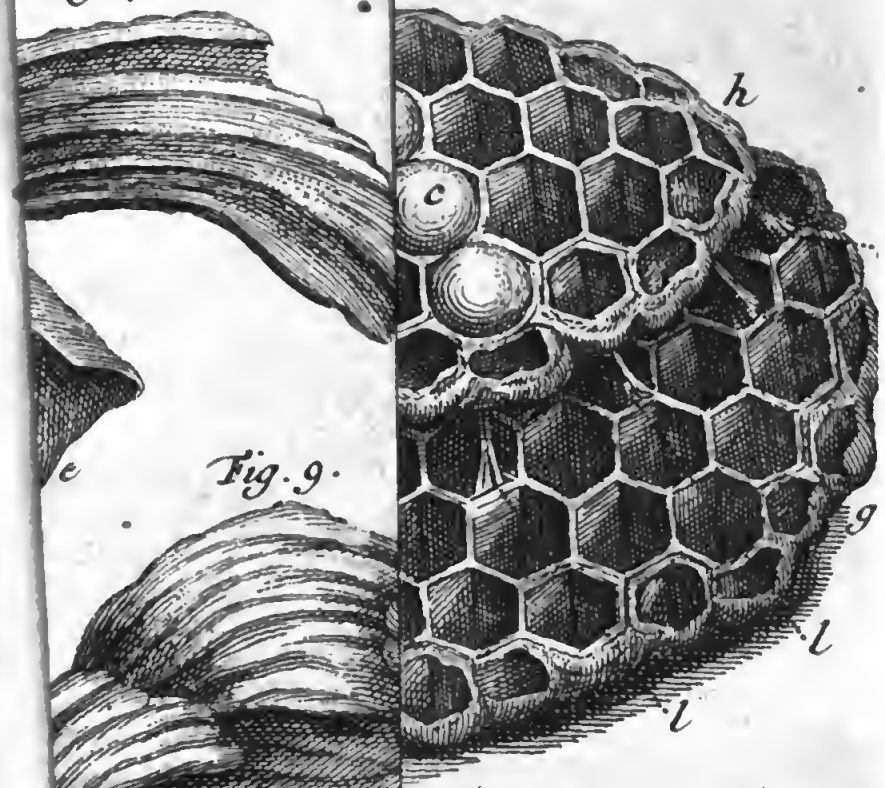
La

La Figure 9 repréſente un aſſemblage de quelques cellules encore plus grandes que celles de la figure précédente. Il y en a une *c d* ouverte dans toute ſa longueur, ce qui permet de voir un œuf *o*, collé dans l'angle que font enſemble deux des pans de cette cellule.

TA-

PH 18659 300

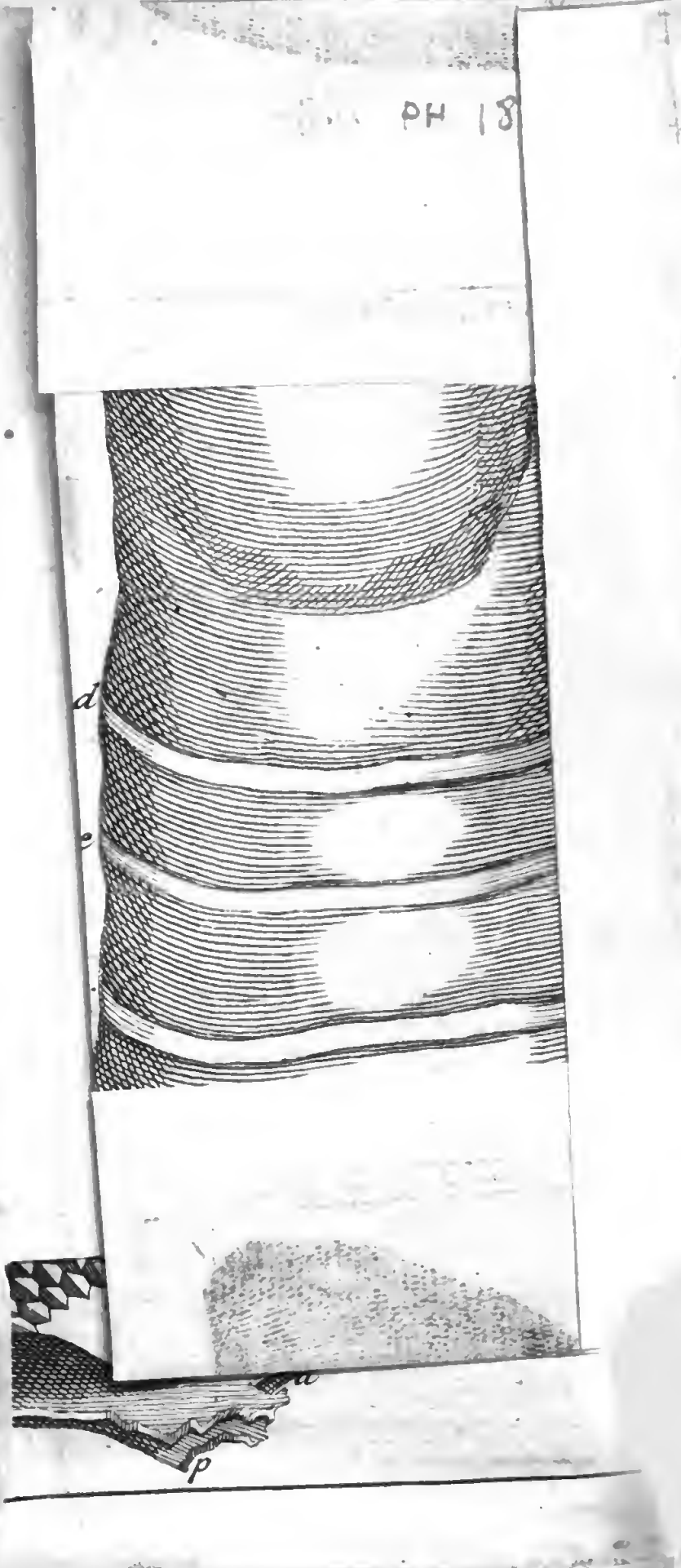




PH 18609

300 B

PH 18



PH 13617

3000l

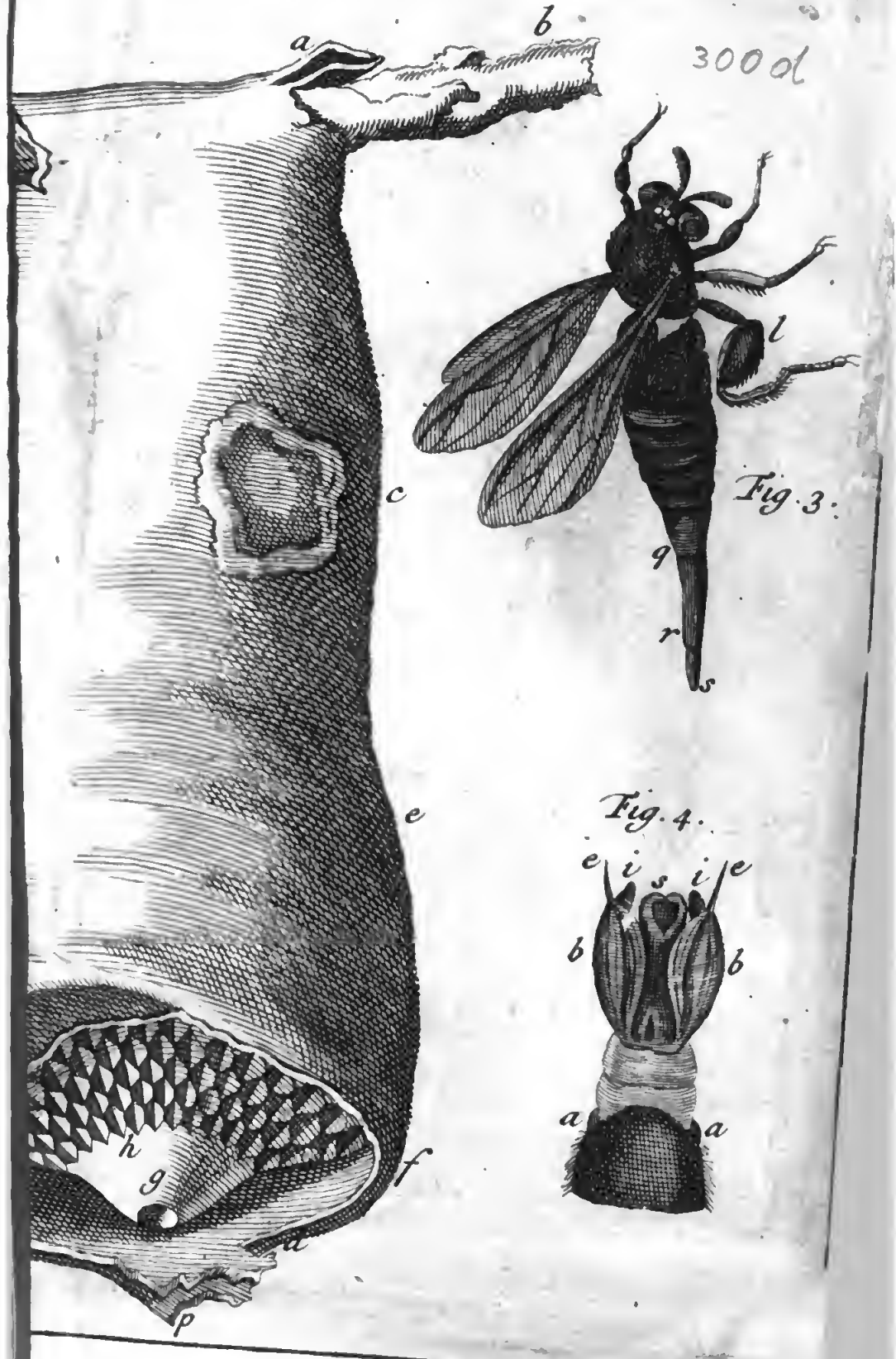
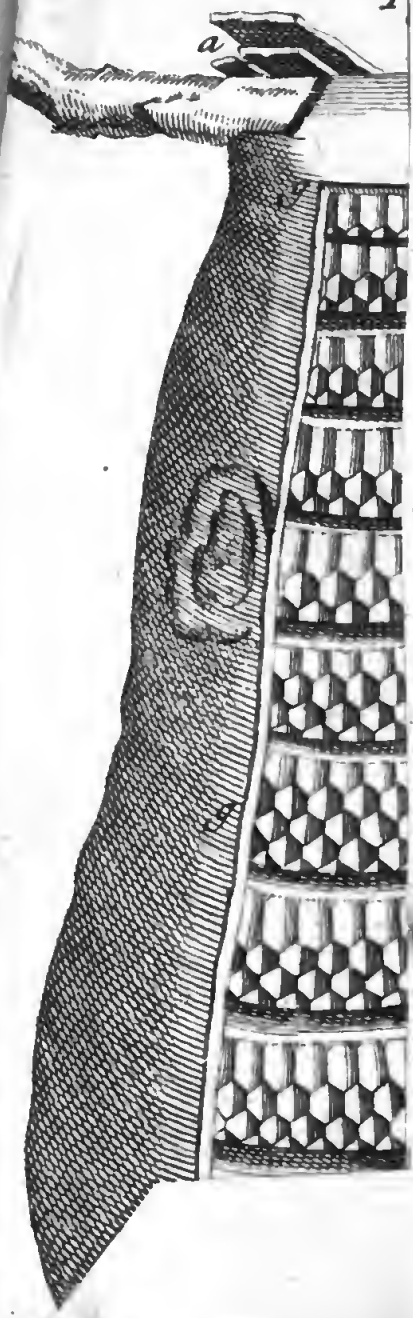


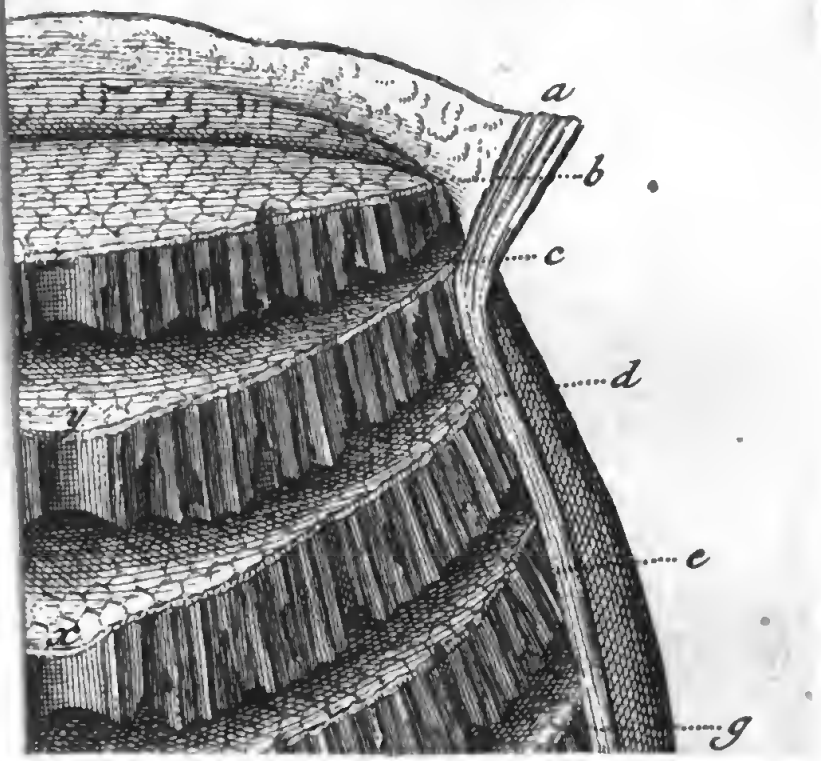
Fig. 3.

Fig. 4.

PH 1865
300 e



QH 1865 300 f.



PH 18659

300 g

Fig. 2.
p
l
r
q
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.

SH 13657

PH 18659 301

TABLE DES MEMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PREFACE, *dont la première partie donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce volume, & la ſeconde apprend ce qui a été nouvellement découvert, tant par rapport aux Inſectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux, que par rapport à diverſes productions priſes juſqu'ici par les Botaniſtes pour des plantes, quoiqu'elles ſoient des ouvrages d'Inſectes, & leurs domiciles.* page j

PREMIER MEMOIRE. *Hiſtoire des Bourdons velus, dont les nids ſont de mouſſe.* page 1

SECOND MEMOIRE. *Des Abeilles Perce-bois.* 47

TROISIEME MEMOIRE. *Des Abeilles Maçonnes.* 69

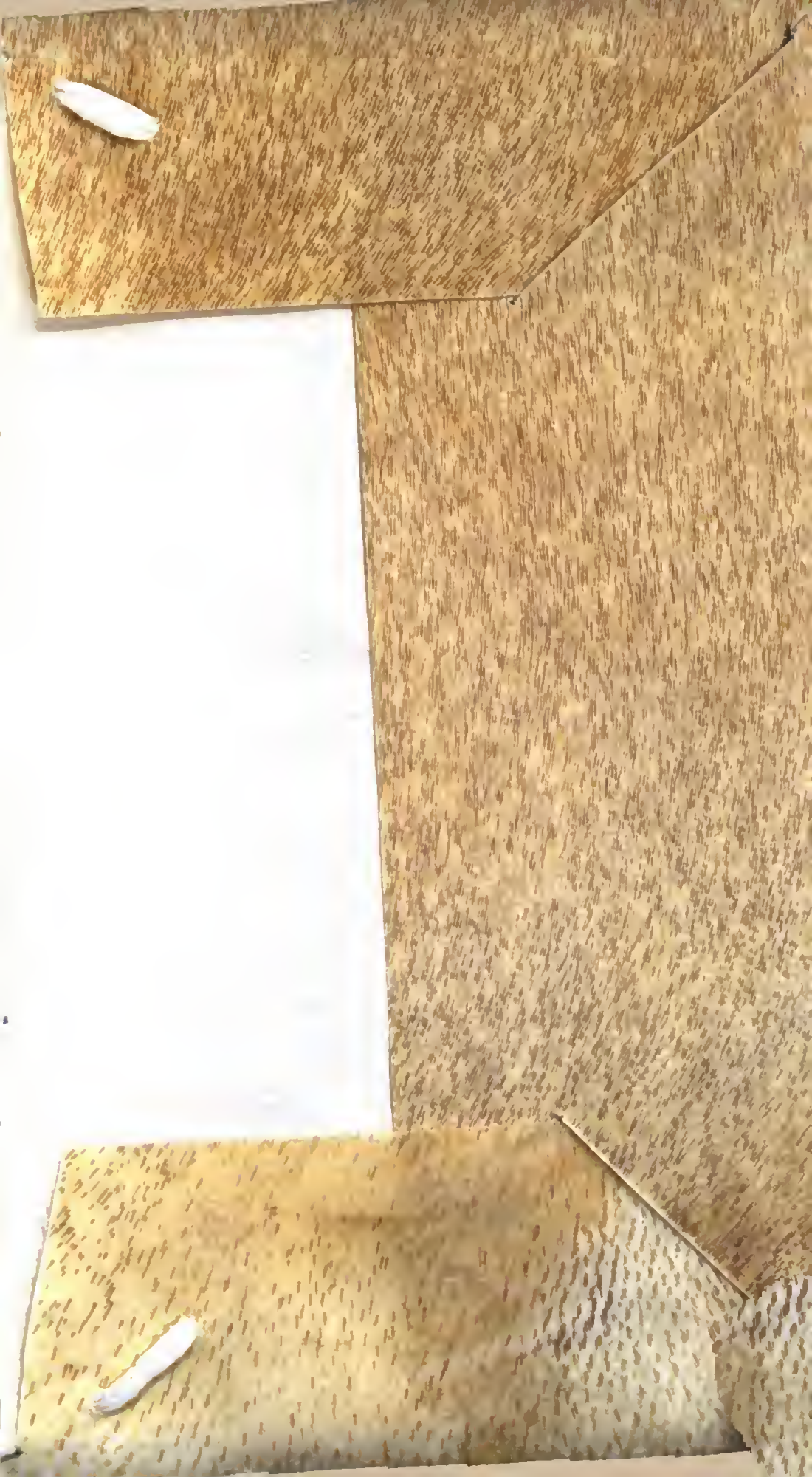
QUATRIEME MEMOIRE. *Des Abeilles qui creuſent la terre pour y faire leurs nids; Et des Abeilles coupeuſes de feuilles, ou de celles qui font*

ſont de très-jolis nids avec des morceaux de feuilles. 138

CINQUIEME MEMOIRE. *Des Abeilles dont les nids ſont faits d'eſpeces de membranes ſoyeuſes; Et des Abeilles tapiſſiéres.* 159

SIXIEME MEMOIRE. *Hiſtoire des Guêpes en général, & en particulier de celles qui vivent ſous terre en ſociété.* 188

SEPTIEME MEMOIRE. *Des Frélons, des Guêpes cartonniéres, & de quelques autres Guêpes qui vivent en ſociété.* 261

Fin de la Table de la I. Partie.

00564206O